

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-091227

(43)Date of publication of application : 06.04.1999

(51)Int.Cl. B41L 13/14

(21)Application number : 10-178565 (71)Applicant : TOHOKU RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 25.06.1998 (72)Inventor : HASEBE DAISUKE
ONODERA TAKAYUKI

(30)Priority

Priority number : 09199606 Priority date : 25.07.1997 Priority country : JP

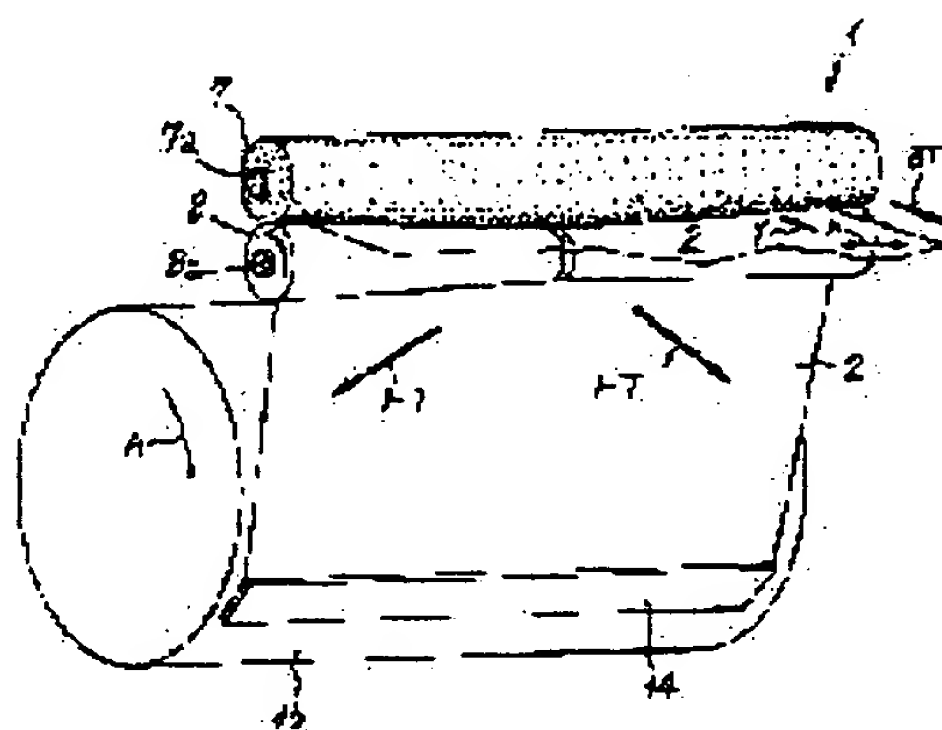
(54) METHOD AND DEVICE FOR PLATE FEEDING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a plate feeding method and a plate feeding device wherein even when a master of which the thickness is extremely thin and also, the rigidity of which is small, and the stiffness of which is weak such as a synthetic fiber base master, is fed, the master is prevented from being diagonally wound or from being wound while generating wrinkles when the master is wound on the outer peripheral surface of a plate cylinder.

SOLUTION: This plate feeding device 1 has a plate cylinder 15, and a pair of top and bottom inverting rollers 7, 8 which are provided on the downstream side in a master carrying direction Y, and are under a contact state

with each other, and the upper inverting roller 7 is constituted of a driving roller, and the lower inverting roller 8 is constituted of a following roller respectively, and at the same time, the lower inverting roller 8 is arranged under a state to receive a back tension BT of a master 2 under a state wherein the master 2 of which the plate-making has been completed is stretched between the pair of the top and the bottom inverting rollers 7, 8, for the constitution. In this case, the lower inverting roller 8 is an hourglass-shaped roller which is tapered in to the master central part from both sides in a master width direction X.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-91227

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月6日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 4 1 L 13/14

B 4 1 L 13/14

R

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願平10-178565

(22) 出願日 平成10年(1998) 6月25日

(31) 優先権主張番号 特願平9-199606

(32) 優先日 平 9 (1997) 7月25日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000221937

東北リコー株式会社

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3
番地の 1

(72) 発明者 長谷部 大介

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3
番地の 1・東北リコー株式会社内

(72) 発明者 小野寺 孝之

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3
番地の 1・東北リコー株式会社内

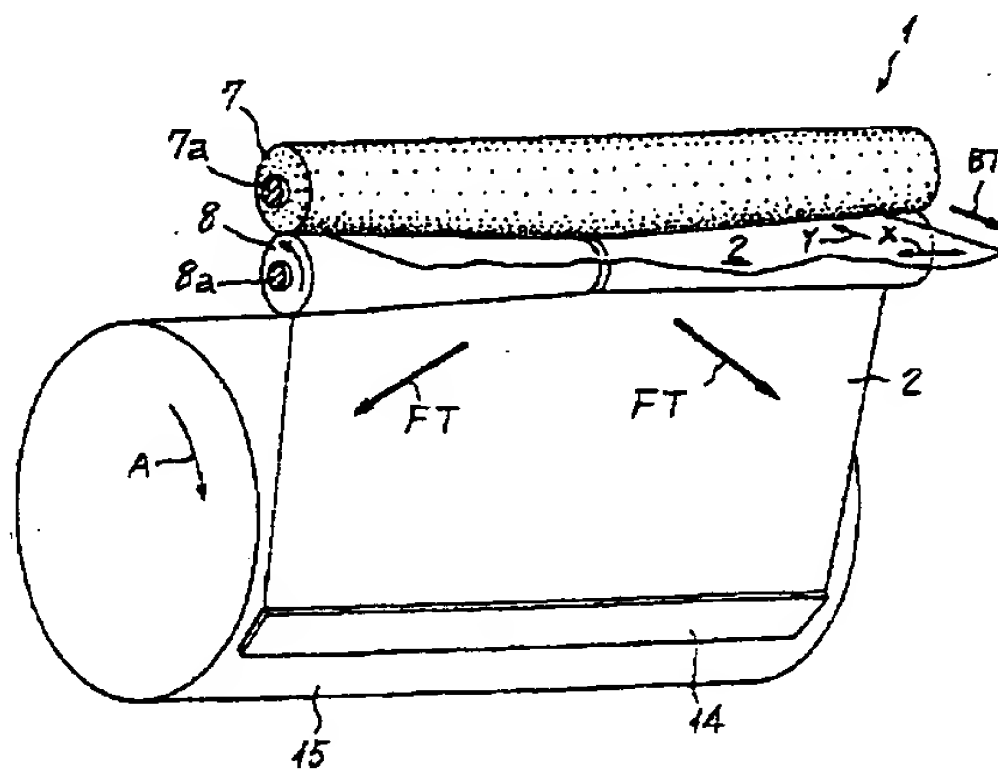
(74) 代理人 弁理士 樺山 亨 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 給版方法および給版装置

(57) 【要約】

【課題】 合成繊維ベースマスタのようにその厚さが非常に薄く、かつ、剛性が小さく腰が弱いマスタを給版する場合であっても、該マスタの版胴外周面への巻装時、曲がって巻き付けられたり、シワを発生して巻き付けられたりすることのない給版方法および給版装置を提供する。

【解決手段】 版胴 15 と、マスタ搬送方向 Y の下流側に設けられた互いに接触状態にある反転ローラ上・下対 7, 8 とを有し、反転ローラ上 7 が駆動ローラ、反転ローラ下 8 が従動ローラでそれぞれ構成されていると共に、版胴 15 外周面と反転ローラ上・下対 7, 8 との間に製版済みのマスタ 2 が張設されている状態で、反転ローラ下 8 がマスタ 2 のバックテンション B T を受ける状態に配設されている給版装置 1 において、反転ローラ下 8 が、マスタ幅方向 X の両側からマスタ中央部に向けて先細りとなる鼓状ローラであることを特徴とする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】外周面にマスタを巻装する版胴と、該版胴外周面近傍におけるマスタ搬送方向の下流側に設けられた互いに接触状態にある第 1 および第 2 の給版ローラからなる給版ローラ対とを有し、該給版ローラ対は、第 2 の給版ローラが駆動されることにより第 1 の給版ローラが従動する状態に配設されていると共に、上記版胴外周面と上記給版ローラ対との間に上記マスタが張設されている状態で、第 1 の給版ローラが上記マスタのバックテンションを受ける状態に配設されており、上記給版ローラ対から製版された上記マスタを上記版胴外周面に供給し、上記給版ローラ対から供給されてきた上記マスタの先端部を上記版胴外周面に係止した後、上記版胴の回転によって上記版胴外周面に上記マスタを巻き付ける給版方法において、

上記マスタの先端部を上記版胴外周面に係止した後、第 2 の給版ローラに対する停止状態を含む回転負荷状態を間欠的に変えることにより、上記給版ローラ対と上記版胴との間における上記マスタのテンションを調整しながら上記版胴の回転によって上記版胴外周面に上記マスタを巻き付けることを特徴とする給版方法。

【請求項 2】請求項 1 記載の給版方法において、上記マスタの先端部を上記版胴外周面に係止した後、上記版胴の回転によって、上記給版ローラ対と上記版胴との間における上記マスタが上記版胴外周面に接触した直後に、第 2 の給版ローラの回転を停止状態とし、上記マスタの後端が上記給版ローラ対を抜ける付近で、第 2 の給版ローラを回転自在とすることを特徴とする給版方法。

【請求項 3】外周面にマスタを巻装する版胴と、該版胴外周面近傍におけるマスタ搬送方向の下流側に設けられた互いに接触状態にある第 1 および第 2 の給版ローラからなる給版ローラ対とを有し、第 2 の給版ローラが駆動ローラ、第 1 の給版ローラが従動ローラでそれぞれ構成されていると共に、上記版胴外周面と上記給版ローラ対との間に上記マスタが張設されている状態で、第 1 の給版ローラが上記マスタのバックテンションを受ける状態に配設されており、上記給版ローラ対から製版された上記マスタを上記版胴外周面に供給し、上記給版ローラ対から供給されてきた上記マスタの先端部を上記版胴外周面に係止した後、上記版胴の回転によって上記版胴外周面に上記マスタを巻き付ける給版装置において、第 1 の給版ローラが、マスタ幅方向の両側からマスタ中央部に向けて先細りとなる鼓状ローラであることを特徴とする給版装置。

【請求項 4】請求項 3 記載の給版装置において、第 1 の給版ローラの表面粗さが、算術平均粗さ (Ra) で $0.8 \mu\text{m} \sim 12.5 \mu\text{m}$ であることを特徴とする給版装置。

【請求項 5】請求項 3 または 4 記載の給版装置におい

2

て、

第 2 の給版ローラを回転するローラ駆動手段と、上記版胴を回転する版胴駆動手段と、第 2 の給版ローラに停止状態を含む回転負荷を与える回転負荷付与手段と、上記マスタの先端部を上記版胴外周面に係止した後、上記回転負荷付与手段による第 2 の給版ローラに対する回転負荷状態を間欠的に変える回転負荷制御手段とを有することを特徴とする給版装置。

【請求項 6】請求項 5 記載の給版装置において、

10 上記回転負荷付与手段は、第 2 の給版ローラと上記ローラ駆動手段との間に介装された回転力断接手段と、上記ローラ駆動手段とからなり、

上記回転負荷制御手段は、上記マスタの先端部を上記版胴外周面に係止した後、上記ローラ駆動手段の駆動を停止させた状態で、上記版胴の回転によって上記給版ローラ対と上記版胴との間における上記マスタが上記版胴外周面に接触した直後に、上記回転力断接手段をして第 2 の給版ローラの回転を停止状態とさせ、上記マスタの後端が上記給版ローラ対を抜ける付近で、上記回転力断接手段をして第 2 の給版ローラを回転自在とさせることを特徴とする給版装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、印刷装置における給版方法および給版装置に関し、さらに詳しくは給版ローラ対から製版されたマスタを版胴外周面に供給し、給版ローラ対から供給されてきた上記マスタの先端部を版胴外周面に係止した後、版胴の回転によって版胴外周面に上記マスタを巻き付ける給版方法および給版装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より簡便な印刷方式としてデジタル式感熱孔版印刷装置が良く知られている。この装置では、微細な発熱体を主走査方向に複数配列したサーマルヘッドを感熱孔版マスタ（以下、単に「マスタ」という）を介してプラテンローラに押圧させ、サーマルヘッドの発熱体にパルス的に通電し発熱させながらプラテンローラで主走査方向と直交する副走査方向（以下、「マスタ搬送方向」というときがある）にマスタを搬送することで、画像情報に基づいて加熱溶解・穿孔製版させた後、給版ローラ対等の給版搬送手段から製版されたマスタを版胴外周面に自動的に供給し、上記給版搬送手段から供給されてきた製版済みのマスタの先端部を多孔性円筒状の版胴外周面に係止した後、版胴の回転によって版胴外周面に製版済みのマスタを自動的に巻き付け、そのマスタに対してプレスローラ等の押圧手段で印刷用紙を連続的に押し付けてその穿孔部分からインキを通過させ印刷用紙に転移させることで印刷画像を形成させるようになっている。

50 【0003】このような感熱孔版印刷装置に使用される

マスタは、非常に薄いポリエステル等の熱可塑性樹脂フィルム（以下、単に「フィルム」というときがある）と、インキ通過性の多孔質の支持体（以下、「ベース」という）として合成繊維や和紙、あるいは和紙および合成繊維を混抄したものとを貼り合わせたラミネート構造となっている。

【0004】現在の通常の感熱孔版印刷装置では、ベースに和紙を含有する比較的腰の強いマスタを用いることが多いため、上記給版搬送手段としては、一對のストレートローラや版胴の母線に平行なガイド部材等が用いられる。

【0005】また、上記給版搬送手段としては、例えば実開昭60-119565号公報で開示されているように、孔版原紙（マスタ）通紙部の両側付近に回転自在に配置されつつその母線がガイド部材上に接触してマスタの巻き付け移動により従動回転する2個のテーパコロをその小径部を対向させて設けて、シワのない状態で版胴外周面に巻き付けるようにしたものが提案されている。

【0006】また、上記給版搬送手段としては、例えば特開平8-324092号公報で開示されているように、印刷用ドラム（版胴）の接線方向に設けられた2枚の板状の部材である金属製のクランプ板およびこれに磁力で接合するマグネット板と、これらクランプ板とマグネット板との角度を調整する角度調整機構とからなり、角度調整によりマスタに付与する張力を可変してシワを防止するシワ防止機構を備え、版胴に対するマスタの巻き付けをシワを生じることなく容易に行なえ、異なる方向にカールしたマスタに対してもシワを防止できるようにしたものも提案されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、近年、特に高解像度で良好な印刷画像を確保するために、実質的に熱可塑性樹脂フィルムのみからなるマスタ（その厚さが約1～8 μ m）を始めとして、従来のマスタ（その厚さが約40～50 μ m程度）よりも厚さが非常に薄く（厚さ10～30 μ m程度）、かつ、ベースに細い合成繊維が100%入っている、あるいは天然繊維に細い合成繊維を混抄したマスタ（以下、「合成繊維ベースマスタ」というときがある）を用いる試みがなされている。この合成繊維ベースマスタは、ベースが天然繊維からなるマスタに対して、剛性が小さく腰が弱いものとなっている（後述する図5および図6に基づく記載参照）。

【0008】そこで、上記給版搬送手段として一對のストレートローラあるいはガイド部材を用い、上記一對のストレートローラから供給されてきた製版された合成繊維ベースマスタの先端部を版胴外周面に係止した後、版胴の回転によって版胴外周面に合成繊維ベースマスタを巻き付ける場合では、版胴外周面と上記一對のストレートローラとの間における合成繊維ベースマスタのバック

テンションを受ける側に配置された上記一對のストレートローラの何れか一方のローラによる軸方向におけるバックテンション圧のバラツキ、または上記一對のストレートローラ（あるいはガイド部材）および／または版胴等の関係部品の精度あるいは組付け時のバラツキによる僅かなバックテンション圧のバラツキ、または合成繊維ベースマスタがロール状に形成されるマスタロール段階での微小な巻き締め圧の違い等によって、合成繊維ベースマスタが版胴に対して曲がって巻き付けられたり（スキューしたり）、版胴外周面と合成繊維ベースマスタとの間に空気が入り込んでしまい、それが版胴外周面上での合成繊維ベースマスタのシワとなったりして、良好な印刷画像を得られないという問題点が生じる。この問題点は、上記給版搬送手段として上記シワ防止機構を用いた場合でも、略同様に生じると考えられる。

【0009】また、上記給版搬送手段として上記した2個のテーパコロを用い、版胴外周面に合成繊維ベースマスタを巻き付ける場合では、版胴外周面への合成繊維ベースマスタの巻装時、2個のテーパコロによって合成繊維ベースマスタの張力の差がマスタ幅方向で大きく生じてしまうことで、版胴外周面上での合成繊維ベースマスタのシワ発生となりやすい問題点がある。このことは、合成繊維ベースマスタのようにその厚さが非常に薄く、かつ、剛性が小さく腰が弱いマスタを給版する場合には、版胴外周面への該マスタの巻装時、該マスタにおけるマスタ搬送方向の下流側に対して末広がりとなる略八の字状の向きに連続的に適度な張力を与える給版搬送部材であって、該マスタを介して適度なバックテンションを受け、しかもマスタ幅方向に大きなテンション勾配を生じさせない連続的な給版搬送部材および／またはこの給版搬送部材に適切なバックテンションを与える給版方法を必要としていることを裏付けている。

【0010】したがって、本発明はかかる問題点を解決するために、合成繊維ベースマスタのようにその厚さが非常に薄く、かつ、剛性が小さく腰が弱いマスタを給版する場合であっても、該マスタの版胴外周面への巻装時、曲がって巻き付けられたり、シワを発生して巻き付けられたりすることのない給版方法および給版装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成するために、請求項1記載の発明は、外周面にマスタを巻装する版胴と、該版胴外周面近傍におけるマスタ搬送方向の下流側に設けられた互いに接触状態にある第1および第2の給版ローラからなる給版ローラ対とを有し、該給版ローラ対は、第2の給版ローラが駆動されることにより第1の給版ローラが従動する状態に配設されていると共に、上記版胴外周面と上記給版ローラ対との間に上記マスタが張設されている状態で、第1の給版ローラが上記マスタのバックテンションを受ける状態に配設されて

5

おり、上記給版ローラ対から製版された上記マスタを上記版胴外周面に供給し、上記給版ローラ対から供給されてきた上記マスタの先端部を上記版胴外周面に係止した後、上記版胴の回転によって上記版胴外周面に上記マスタを巻き付ける給版方法において、上記マスタの先端部を上記版胴外周面に係止した後、第2の給版ローラに対する停止状態を含む回転負荷状態を間欠的に変えることにより、上記給版ローラ対と上記版胴との間における上記マスタのテンションを調整しながら上記版胴の回転によって上記版胴外周面に上記マスタを巻き付けることを特徴とする。

【0012】請求項2記載の発明は、請求項1記載の給版方法において、上記マスタの先端部を上記版胴外周面に係止した後、上記版胴の回転によって、上記給版ローラ対と上記版胴との間における上記マスタが上記版胴外周面に接触した直後に、第2の給版ローラの回転を停止状態とし、上記マスタの後端が上記給版ローラ対を抜ける付近で、第2の給版ローラを回転自在とすることを特徴とする。

【0013】請求項3記載の発明は、外周面にマスタを巻装する版胴と、該版胴外周面近傍におけるマスタ搬送方向の下流側に設けられた互いに接触状態にある第1および第2の給版ローラからなる給版ローラ対とを有し、第2の給版ローラが駆動ローラ、第1の給版ローラが従動ローラでそれぞれ構成されていると共に、上記版胴外周面と上記給版ローラ対との間に上記マスタが張設されている状態で、第1の給版ローラが上記マスタのバックテンションを受ける状態に配設されており、上記給版ローラ対から製版された上記マスタを上記版胴外周面に供給し、上記給版ローラ対から供給されてきた上記マスタの先端部を上記版胴外周面に係止した後、上記版胴の回転によって上記版胴外周面に上記マスタを巻き付ける給版装置において、第1の給版ローラが、マスタ幅方向の両側からマスタ中央部に向けて先細りとなる鼓状ローラであることを特徴とする。

【0014】請求項4記載の発明は、請求項3記載の給版装置において、第1の給版ローラの表面粗さが、算術平均粗さ(Ra)で $0.8\mu\text{m}\sim 12.5\mu\text{m}$ であることを特徴とする。なお、上記算術平均粗さ(Ra)は、JIS B0601-1994に基づく定義及び表示である。

【0015】請求項5記載の発明は、請求項3または4記載の給版装置において、第2の給版ローラを回転するローラ駆動手段と、上記版胴を回転する版胴駆動手段と、第2の給版ローラに停止状態を含む回転負荷を与える回転負荷付与手段と、上記マスタの先端部を上記版胴外周面に係止した後、上記回転負荷付与手段による第2の給版ローラに対する回転負荷状態を間欠的に変える回転負荷制御手段とを有することを特徴とする。

【0016】請求項6記載の発明は、請求項5記載の給

6

版装置において、上記回転負荷付与手段は、第2の給版ローラと上記ローラ駆動手段との間に介装された回転力断接手段と、上記ローラ駆動手段とからなり、上記回転負荷制御手段は、上記マスタの先端部を上記版胴外周面に係止した後、上記ローラ駆動手段の駆動を停止させた状態で、上記版胴の回転によって上記給版ローラ対と上記版胴との間における上記マスタが上記版胴外周面に接触した直後に、上記回転力断接手段をして第2の給版ローラの回転を停止状態とさせ、上記マスタの後端が上記給版ローラ対を抜ける付近で、上記回転力断接手段をして第2の給版ローラを回転自在とさせることを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、図を参照して実施例を含む本発明の実施の形態（以下、単に「実施形態」という）を説明する。各実施形態等に亘り、同一の機能および形状等を有する構成部品等については、同一符号を付すことによりその説明をできるだけ省略する。図において一対で構成されていて特別に区別して説明する必要がない構成部品は、説明の簡明化を図る上から、その片方を適宜記載することでその説明に代えるものとする。

【0018】まず、図19を参照して、本実施形態を適用する印刷装置の一例としての孔版印刷装置の全体構成とその動作について説明する。図19において、符号50は、装置本体フレームを示す。装置本体フレーム50の上部にある、符号80で示す部分は原稿読取部を構成し、その下方の符号1Xで示す部分は製版部、その左側に符号13で示す部分は多孔性の版胴15が配置されたドラム部、その左の符号70で示す部分は排版部、製版部1Xの下方の符号110で示す部分は給紙部、版胴15の下方の符号120で示す部分は印圧部、装置本体フレーム50の左下方の符号130で示す部分は排紙部を、それぞれ示している。

【0019】この孔版印刷装置の動作について以下に説明する。まず、原稿読取部80の上部に配置された原稿載置台（図示せず）に、印刷すべき画像を持った原稿60を載置し、図示しない製版スタートキーを押す。この製版スタートキーの押下に伴い、先ず排版工程が実行される。すなわち、この状態においては、ドラム部13の版胴15の外周面に前回の印刷で使用された使用済みのマスタ2が装着されたまま残っている。

【0020】版胴15を回転する版胴駆動手段としてのメインモータ16の回転駆動により、版胴15が反時計回り方向に回転し、版胴15外周面の使用済みのマスタ2の後端部が排版部70における排版剥離ローラ対71a、71bに近づくと、同ローラ対71a、71bは回転しつつ一方の排版剥離ローラ71bで使用済みのマスタ2の後端部をすくい上げ、排版剥離ローラ対71a、71bの左方に配設された排版コロ対73a、73bと排版剥離ローラ対71a、71bとの間に掛け渡された

7

排版搬送ベルト対72a, 72bで矢印Y1方向へ搬送されつつ排版ボックス74内へ排出され、使用済みのマスタ2が版胴15の外周面から引き剥がされ排版工程が終了する。このとき版胴15は反時計回り方向への回転を続けている。剥離排出された使用済みのマスタ2は、その後、圧縮板75により排版ボックス74の内部で圧縮される。

【0021】排版工程と並行して、原稿読取部80では原稿読取が行なわれる。すなわち、図示を省略した原稿載置台に載置された原稿60は、分離ローラ81、前原稿搬送ローラ対82a, 82bおよび後原稿搬送ローラ対83a, 83bのそれぞれの回転により矢印Y2からY3方向に搬送されつつ露光読み取りに供される。このとき、原稿60が多数枚あるときは、分離ブレード84の作用でその最下部の原稿のみが搬送される。原稿60の画像読み取りは、コンタクトガラス85上を搬送されつつ、蛍光灯86により照明された原稿60の表面からの反射光を、ミラー87で反射させレンズ88を通して、CCD（電荷結合素子）から成る画像センサ89に入射させることにより行なわれる。その画像が読み取られた原稿60は原稿トレイ80A上に排出される。画像センサ89で光電変換された電気信号は、装置本体フレーム50内の図示を省略したアナログ／デジタル（A/D）変換基板に入力されデジタル画像信号に変換される。

【0022】一方、この画像読み取り動作と並行して、デジタル信号化された画像情報に基づき製版および給版工程が行なわれる。この製版工程では、後述するマスタストック手段によって、強制的に製版済みのマスタ2にタワミを形成するタワミ製版モードが実行される。マスタ2は、製版部1Xの所定部位にマスタ2を繰り出し可能にセットされ、芯管2aの周りにロール状に巻かれて形成されたマスタロール2Aから引き出され、サーマルヘッド3にマスタ2を介して押圧しているプラテンローラ4、および一対のテンションローラ6a, 6bの回転によりマスタ搬送方向Yの下流側に搬送される。このように搬送されるマスタ2に対して、サーマルヘッド3の主走査方向にライン状に並んだ複数の微小な発熱体（図示せず）が、A/D変換基板（図示せず）から送られてくるデジタル画像信号に応じて各々選択的に発熱し、発熱した発熱体に接触しているマスタ2の熱可塑性樹脂フィルムが熔融穿孔される。このように、画像情報に応じたマスタ2の位置選択的な熔融穿孔により、画像情報が穿孔パターンとして書き込まれる。

【0023】プラテンローラ4は、実施形態1で詳述するマスタ搬送機構に含まれるステッピングモータからなるマスタ搬送モータ19に連結されていて、マスタ搬送モータ19により回転される。マスタ搬送モータ19の回転駆動力は、上記マスタ搬送機構のギヤ等の回転伝達部材（後述する）を介してテンションローラ対6a, 6

8

bの駆動側であるテンションローラ6aへ伝達されるようになっている。さらに、マスタ搬送モータ19の回転駆動力は、同マスタ搬送機構のギヤ等の回転伝達部材

（後述する）および電磁クラッチ（後述する）を介して、版胴15外周面近傍におけるマスタ搬送方向Yの下流側に設けられた互いに接触状態にある給版ローラ対としてのゴム製の反転ローラ上・下対7, 8Xへ伝達されるようになっている。反転ローラ上7は駆動ローラ、反転ローラ下8Xは反転ローラ上7と連れ回りする従動ローラでそれぞれ構成されていて、図示を省略したバネ等の付勢手段によって適度な圧接力が付与されるようになっている。したがって、マスタ搬送モータ19は、反転ローラ上7を回転するローラ駆動手段を兼ねている。

【0024】こうして、マスタ搬送モータ19の回転駆動によって、プラテンローラ4およびテンションローラ対6a, 6bが回転され、上記電磁クラッチがオンすることにより反転ローラ上7が回転され、製版済みのマスタ2はマスタ搬送方向Yの下流側に搬送される。このとき、マスタ搬送モータ19のステップ数より、製版済みのマスタ2の先端が案内板9aに案内されて反転ローラ上・下対7, 8Xに搬送され、反転ローラ上・下対7, 8Xで挟持されたと図示を省略した制御装置で判断されると、上記制御装置からの指令によって上記電磁クラッチがオフすることにより、反転ローラ上7の回転が停止され、反転ローラ上・下対7, 8Xの回転が停止する。

【0025】その先端を反転ローラ上・下対7, 8Xで挟持された製版済みのマスタ2の未製版部分には、引き続きサーマルヘッド3での穿孔製版が行なわれる。そして先端を反転ローラ上・下対7, 8Xで挟持された製版済みのマスタ2は、その後続部をプラテンローラ4およびテンションローラ対6a, 6bで搬送されることにより、その中間部が案内板9a上より上方に向かって逆U字状に撓み、タワミボックス10の開口からタワミボックス10の内部に搬送される。このとき、上記制御装置からの指令により吸引ファン11が回転し、タワミボックス10内部の空気をその内側から外側に流動させ、製版済みのマスタ2はタワミ案内板10Aの先端部を回り込むようにタワミボックス10内部に導入され、図8に示すようにタワミボックス10の内部に貯留される。

【0026】製版工程と並行して進行していた排版工程が完了し、版胴15が図19に示す給版位置状態となると、直ちに給版工程が開始される。このとき、サーマルヘッド3では、引き続きマスタ2に対する製版動作が続行している。そして、光反射型フォトセンサからなるタワミ検知センサ12がオンすることにより、製版済みのマスタ2によってタワミボックス10の内部に所定量のタワミを形成していることが確認されると、上記制御装置からの指令により停止していた版胴15および反転ローラ上・下対7, 8Xは再び回転を開始し、製版済みのマスタ2は、反転ガイド板9bにより進行方向を下方に

変えられ、給版位置状態にある版胴 1 5 のマスタクラン
 パ軸 1 4 a を回転軸として拡張したマスタクランパ 1 4
 (仮想線で示す) へ向かって垂れ下がる。このとき版胴
 1 5 は、排版工程により使用済みのマスタ 2 を既に除去
 されている。そして、製版済みのマスタ 2 の先端がマス
 タクランパ 1 4 へと搬送され、一定のタイミングでマス
 タクランパ 1 4 が閉じることによりその先端部を版胴 1
 5 の外周面上に係止される。マスタクランパ 1 4 により
 クランプされると、次いで、上記制御装置からの指令に
 より版胴 1 5 は図中 A 方向 (時計回り方向) に回転しつ
 つ外周面に製版済みのマスタ 2 を徐々に巻き付けてい
 く。

【0027】このマスタ巻装時においては、吸引ファン
 1 1 は作動しており、タワミボックス 1 0 の内部の製版
 済みのマスタ 2 には適度の張力が継続して付与されてい
 るので、ジャムの発生が抑制されている。上記巻装時
 における版胴 1 5 の周速度は、反転ローラ上 7 の周速度よ
 りも僅かに速く設定されている。これにより、版胴 1 5
 外周面と反転ローラ上・下対 7, 8 X との間の製版済
 みのマスタ 2 は、所定の張力が作用され張設されてい
 る状態にあり、反転ローラ下 8 X は製版済みのマスタ 2 の
 バックテンションを受けている状態にある。なお、マスタ
 巻装時においては、機種によっては、上記電磁クラッチ
 がオフした状態、すなわち版胴 1 5 外周面に製版済
 みのマスタ 2 の先端部に係止された後の版胴 1 5 の回転に
 よる製版済みのマスタ 2 の張力によって、反転ローラ上・
 下対 7, 8 X を連れ回り・従動回転させながら反転ロー
 ラ下 8 X にバックテンションを掛けながら巻き付ける方
 式も行なわれている。

【0028】上記版胴 1 5 による巻装動作が進行し、タ
 ワミボックス 1 0 の内部に貯留された製版済みのマスタ
 2 が版胴 1 5 へと搬送されてタワミ検知センサ 1 2 がオ
 フすると、上記制御装置からの指令により、版胴 1 5 お
 よび反転ローラ上・下対 7, 8 X の回転が一時停止され
 る。この間にもサーマルヘッド 3 ではマスタ 2 に対する
 製版が継続して行なわれており、プラテンローラ 4 およ
 びテンションローラ対 6 a, 6 b は回転しているので、
 案内板 9 a 上に搬送された製版済みのマスタ 2 は再びタ
 ワミボックス 1 0 の内部に搬送され、タワミ検知センサ
 1 2 をオンさせる。タワミ検知センサ 1 2 がオンする
 と、上記制御装置からの指令により、停止していた版胴
 1 5 および反転ローラ上・下対 7, 8 X が再び回転し、
 タワミボックス 1 0 の内部に貯留された製版済みのマス
 タ 2 を版胴 1 5 の外周面に巻装する。このようにタワミ
 検知センサ 1 2 のオン/オフ動作に伴って、上記制御装
 置からの指令により、版胴 1 5 および反転ローラ上・下
 対 7, 8 X が間欠的に回転して、版胴 1 5 外周面上への
 製版済みのマスタ 2 の給版動作が進行する。

【0029】マスタ搬送モータ 1 9 のステップ数より、
 一版分の製版済みのマスタ 2 が製版されたと上記制御装

置で判断されると、上記制御装置からの指令によりプラ
 テンローラ 4、テンションローラ対 6 a, 6 b の作動が
 それぞれ停止される。そして、マスタ搬送モータ 1 9 の
 ステップ数より、タワミボックス 1 0 の内部に貯留され
 た製版済みのマスタ 2 が、版胴 1 5 へと搬送されたこと
 を上記制御装置で判断されると、上記制御装置からの指
 令により反転ローラ上・下対 7, 8 X、版胴 1 5 および
 吸引ファン 1 1 の回転がそれぞれ停止されると共に、カ
 ッタ 5 の回転刃が移動して製版済みのマスタ 2 の後端部
 を所定の長さに切断する。その後、上記制御装置からの
 指令により、再び、反転ローラ上・下対 7, 8 X および
 版胴 1 5 が作動し、版胴 1 5 を図中 A 方向に回転させて
 一版分の製版済みのマスタ 2 を巻装し、給版工程が完了
 する。

【0030】上記したとおり、本実施形態を具体的に適
 用する給版装置は、製版部 1 X の一部 (カッタ 5、上記
 マスタストック手段、反転ローラ上・下対 7, 8 X およ
 び上記マスタ搬送機構) とドラム部 1 3 とから主に構成
 されている。マスタストック手段は、タワミボックス 1
 0、吸引ファン 1 1、タワミ検知センサ 1 2 および吸引
 ファン 1 1 を回転する吸引ファン駆動モータ (図示せ
 ず) から主に構成される。マスタストック手段は、穿孔
 製版された製版済みのマスタ 2 にタワミを形成するとと
 もに、そのタワミを一時的に貯留する周知の機能を有す
 る。

【0031】次いで、印刷工程が開始される。まず、給
 紙台 5 1 上に積載された印刷用紙 6 2 の内の最上位の 1
 枚が、給紙コロ 1 1 1 および分離コロ対 1 1 2 a, 1 1
 2 b によりレジストローラ対 1 1 3 a, 1 1 3 b に向け
 て矢印 Y 4 方向に送り出され、さらにレジストローラ対
 1 1 3 a, 1 1 3 b により版胴 1 5 の回転と同期した所
 定のタイミングで印圧部 1 2 0 に送られる。送り出され
 た印刷用紙 6 2 が、版胴 1 5 とプレスローラ 1 0 3 との
 間にくると、版胴 1 5 の外周面下方に離間していたプレ
 スローラ 1 0 3 が上方に移動されることにより、版胴 1
 5 の外周面に巻装された製版済みのマスタ 2 に押圧され
 る。こうして、版胴 1 5 の多孔部および製版済みのマス
 タ 2 の穿孔パターン部からインキが滲み出し、この滲み
 出たインキが印刷用紙 6 2 の表面に転移されて、印刷画
 像が形成される。

【0032】このとき、版胴 1 5 の内周側では、インキ
 供給管 1 0 4 からインキローラ 1 0 5 とドクターローラ
 1 0 6 との間に形成されたインキ溜り 1 0 7 にインキが
 供給され、版胴 1 5 の回転方向と同一方向に、かつ、版
 胴 1 5 の回転速度と同期して回転しながら内周面に転接
 するインキローラ 1 0 5 により、インキが版胴 1 5 の内
 周側に供給される。

【0033】印圧部 1 2 0 において印刷画像が形成され
 た印刷用紙 6 2 は、排紙部 1 3 0 における排紙剥離爪 1
 1 4 により版胴 1 5 から剥がされ、吸着用ファン 1 1 8

に吸着されつつ、吸着排紙入口ローラ 115 および吸着排紙出口ローラ 116 に掛け渡された搬送ベルト 117 の反時計回り方向の回転により、矢印 Y5 のように排紙部 130 へ向かって搬送され、排紙台 52 上に順次排出積載される。このようにして所謂試し刷りが終了する。

【0034】次に、図示を省略したテンキーで印刷枚数をセットし、図示を省略した印刷スタートキーを押下すると上記試し刷りと同様の工程で、給紙、印刷および排紙の各工程がセットした印刷枚数分繰り返して行なわれ、孔版印刷の全工程が終了する。

【0035】（実施形態 1）図 1 ないし図 18 を参照して、第 1 の実施形態（以下、単に「実施形態 1」という）について説明する。図 1 において、符号 1 は実施形態 1 における給版装置を示す。この給版装置 1 は、図 19 に示した製版部 1X の一部（カット 5、上記マスタストック手段、反転ローラ上・下対 7、8X および上記マスタ搬送機構）とドラム部 13 とから主に構成されていた従来の給版装置に対して、反転ローラ下 8X に代えて、マスタ搬送方向 Y と直交するマスタ幅方向 X の両側からマスタ中央部に向けて先細りとなる鼓状ローラからなる第 1 の給版ローラとしての反転ローラ下 8 を有すること、図 4 に示すマスタ搬送機構 18 の構成部品でもある電磁クラッチ 21 およびマスタ搬送モータ 19 に反転ローラ上 7 に停止状態を含む回転負荷を与えるための回転負荷付与手段の機能を付加したこと、製版済みのマスタ 2 の先端部を版胴 15 外周面に係止した後、上記回転負荷付与手段による反転ローラ上 7 に対する回転負荷状態を間欠的に変える回転負荷制御手段としての図 12 に示す制御装置 40 を付設したことが主に相違する。

【0036】以下、反転ローラ上・下対 7、8 周り、マスタ搬送機構 18 周り、制御装置 40 の構成と共に、マスタ 2、サーマルヘッド 3、プラテンローラ 4、カット 5、テンションローラ対 6a、6b およびドラム部 13 周りの構成についても詳述する。マスタ 2 は、実施例的に言う、図 5 に示すように、例えばポリエチレンテレフタレート（PET）系の細い合成繊維が 100% 入っているベース 2-2（多孔質支持体）と、ポリエチレンテレフタレート（PET）系の厚さ t_1 : 1.5 μm の熱可塑性樹脂フィルム 2-1 とを貼り合わせた厚さ t_2 : 25 ~ 30 μm のいわゆる合成繊維ベースマスタ（以下、単に「マスタ 2」といい、「従来のマスタ 2」と区別する）を用いている。ベース 2-2 におけるポリエチレンテレフタレート系の糸の径は、4 ~ 14 μm （線密度で 0.1 d ~ 1.1 d、d : デニール）の範囲のものをいい、かつ、均一な太さでできており、ベース 2-2 はポリエチレンテレフタレート系の細い糸が縦方向および横方向に丁度織り合わされるようにして形成されている。

【0037】ここで、従来のマスタ 2 と合成繊維ベースマスタ 2 について、代表特性として曲げ剛性（剛度と

も言われている）を L & W 剛度試験機（L o r e n t z e n & W e t t r e 社製）で測定した。なお、L & W 剛度試験機は、J I S 等の測定方法では測定できないくらいマスタ 2 等の弱い剛度を測定するものである。L & W 剛度試験機は、概略図 6（a）、（b）に示すような試験装置をなすものであり、L & W 剛度試験機でのマスタ 2 の剛度の測定要領を概略的に説明すると、同図に示すように、矩形（50 mm × 32 mm）の試験片 48 としてのマスタ 2 の長手方向を水平にして、マスタ 2 の一端をクランプ装置 45 で挟み付けクランプし、マスタ 2 の他端をナイフエッジ 46 にマスタ 2 のフィルム面側をセットする。そして、クランプ装置 45 を垂直回転軸であるピポット軸 44 の周りに 30° 回転し、そのときの試験片 48（マスタ 2）が曲げられることによって生じる力をナイフエッジ 46 で受け、ナイフエッジ 46 の位置調整ネジ付きのトランスデューサ 47 で変換し測定するものである。

【0038】同試験機における測定条件としては、下記の条件で行なった。

20 試験片 = 50 mm × 32 mm

測定スパン = 1.0 mm

曲げ角 = 30°

曲げ速度 = 測定時 : 5° / 秒

なお、図 6（a）において、測定スパン = 1.0 mm は、図を見やすくするために実際よりも長い寸法で誇張して描いてある。従来のマスタ 2 と合成繊維ベースマスタ 2 について、上記した L & W 剛度試験機でタテ剛度およびヨコ剛度を測定し、比較した結果は、次のとおりである。なお、タテ剛度およびヨコ剛度の区分について述べると、従来のマスタ 2 あるいは合成繊維ベースマスタ 2 の上記試験片を仮りにマスタ搬送方向 Y に平行にセットした状態において、マスタ搬送方向 Y の曲げ剛性をタテ剛度と言い、マスタ幅方向 X の曲げ剛性をヨコ剛度と言う。従来のマスタ 2 の仕様としては、麻が 60% 入っているベースと、ポリエチレンテレフタレート（PET）系の厚さ : 1.5 μm の熱可塑性樹脂フィルムとを貼り合わせた厚さ : 43 ~ 47 μm のものを用いて測定した。

40 【0039】従来のマスタ 2 約 128 / 70 mN（タテ / ヨコ、単位 : ミリニュートン）

合成繊維ベースマスタ 2 約 35 / 22 mN（タテ / ヨコ、単位 : ミリニュートン）

マスタロール 2A は、図 4 における手前側および奥側にマスタ搬送路を挟んで配設されている図示を省略した製版側板対に設けられたマスタロール支持部材 2B に、マスタロール 2A の両側の芯管 2a を着脱することで着脱自在となっている。

50 【0040】サーマルヘッド 3 は、プラテンローラ 4 の軸 4a と平行に延在して設けられていて、図示を省略したバネおよびカム等を備えた接離手段によりマスタ 2 を

介してプラテンローラ 4 に接離自在となっている。

【0041】 カッタ 5 は、図 12 にのみ示すカッタモータ 20 にワイヤブリーおよびワイヤ等を介して連結され、カッタモータ 20 の回転駆動によってレール部材（図示せず）に案内されつつマスタ幅方向に回転移動される周知の回転刃とマスタガイド板を兼ねた固定刃とで構成されている。カッタ 5 の上記回転刃は、その非作動時において、マスタ 2 の搬送に支障を与えないようにマスタ搬送路の片側端に待機している。

【0042】 マスタ搬送機構 18 は、図 4 に示すように、マスタ搬送モータ 19、モータブリー 22、タイミングベルト 23、駆動ブリー 24、駆動ギヤ 25、プラテンローラ 4、プラテンローラギヤ 26、アイドルギヤ 27、第 1 テンションローラギヤ 28 A、テンションローラ対 6 a、6 b、第 2 テンションローラギヤ 28 B、アイドル小径ギヤ 29、アイドル大径ギヤ 30、第 1 反転ローラ上ギヤ 31、電磁クラッチ 21、反転ローラ上・下対 7、8、第 2 反転ローラ上ギヤ 32、アイドルカウンタギヤ 33、カウンタギヤ 35 およびカウンタローラ 34 から主に構成されている。

【0043】 プラテンローラ 4 は、図 4 および図 8 に示すように、プラテンローラ軸 4 a と一体的に形成されていて、プラテンローラ軸 4 a の両端部が上記製版側板対に回転可能に支持されていることにより、図中矢印で示す時計回り方向に回転自在となっている。プラテンローラ 4 の手前側のプラテンローラ軸 4 a 端部には、図 4 にのみ示すように、プラテンローラギヤ 26 が固設されている。

【0044】 プラテンローラ 4 の近傍における手前側の製版側板には、その出力軸（図示せず）に固設された歯付きのモータブリー 22 を有するマスタ搬送モータ 19 が取付け固定されている。また、プラテンローラ 4 の近傍には、歯付きの駆動ブリー 24 が配設されていて、この駆動ブリー 24 は、手前側の製版側板に回転自在に支持された軸 24 a に一体的に取付けられている。モータブリー 22 と駆動ブリー 24 との間には、タイミングベルト 23 が掛け渡されている。一方、マスタ搬送モータ 19 とプラテンローラ 4 との間には、駆動ブリー 24 と同軸 24 a に固定して設けられプラテンローラギヤ 26 と噛合する駆動ギヤ 25 が配設されている。

【0045】 上側のテンションローラ 6 a は、図 4 および図 8 等に示すように、ゴムでできていて、軸と一体的に形成された駆動ローラを構成している。テンションローラ 6 a は、軸の両端部が上記製版側板対に回転可能に支持されていることにより、図中矢印で示す時計回り方向に回転自在となっている。下側のテンションローラ 6 b は、金属でできていて、軸と一体的に形成された従動ローラを構成している。テンションローラ 6 b は、軸の両端部が上記製版側板対に回転可能に支持されていることにより、図中反時計回り方向に回転自在となってい

る。テンションローラ対 6 a、6 b は、バネ等の付勢手段により適度な押圧力を与えられて圧接して設けられていて、プラテンローラ 4 のマスタ搬送方向 Y 下流側に位置するマスタ 2 に張力を与える機能を有する。テンションローラ 6 a の軸の手前側端部には第 1 テンションローラギヤ 28 A が、同軸の奥側の端部には第 2 テンションローラギヤ 28 B がそれぞれ固設されている。

【0046】 プラテンローラ 4 とテンションローラ 6 a との間には、手前側の製版側板に回転自在に支持された軸 27 a に一体的に取付けられ、プラテンローラギヤ 26 および第 1 テンションローラギヤ 28 A と噛合するアイドルギヤ 27 が図中反時計回り方向に回転自在に設けられている。

【0047】 反転ローラ上・下対 7、8 は、図 1、図 2、図 4 および図 8 等に示すように、版胴 15 外周面近傍におけるマスタ搬送方向 Y の下流側に設けられていて、軸方向の全周面領域に亘り互いに接触状態にあり、図示を省略したバネ等の付勢手段によって適度な圧接力（実施例的に言うと、合成繊維ベースマスタ 2 の試験片の引き抜き力で 1.15 N ~ 1.30 N、設計的には反転ローラ上・下対 7、8 の外側端部寄りの後述する外径と軸間距離 = 14.7 mm とで設定される）が付与されるようになっている。第 2 の給版ローラとしての反転ローラ上 7 と第 1 の給版ローラとしての反転ローラ下 8 とで給版ローラ対が構成されている。

【0048】 反転ローラ上 7 は、図 1、図 2、図 4 および図 8 に示すように、発泡ポリウレタンゴムでできていて、金属製の軸 7 a と一体的に形成された駆動ローラを構成している。反転ローラ上 7 の形状およびゴム硬度（代用値）について、実施例的に言うと、図 2 に示すように、軸 7 a の外径 $7d1 = 10\text{ mm}$ 、ローラ外径 $7d2 = 18.5\text{ mm}$ 、発泡ゴム密度： $85 \pm 10\text{ kg/cm}^3$ で、かつ、JIS 硬度 F 型硬度： 90° 以上で形成されている。反転ローラ上 7 は、軸 7 a の両端部が上記製版側板対に回転可能に支持されていることにより、時計回り方向に回転自在となっている。反転ローラ上 7 は、軸方向の全周面領域に亘り反転ローラ下 8 との接触状態を保持するため、上記のような形状的に追従性の大きいスポンジローラであることが好ましい。

【0049】 反転ローラ上 7 の軸 7 a の手前側端部には第 2 反転ローラ上ギヤ 32 が固定して取付けられ、同軸 7 a の奥側の端部には電磁クラッチ 21 を介して第 1 反転ローラ上ギヤ 31 がそれぞれ配設されている。上記したように、マスタ搬送機構 18 に含まれる電磁クラッチ 21 およびマスタ搬送モータ 19 は、反転ローラ上 7 に停止状態を含む回転負荷を与えるための回転負荷付手段の機能を有する。また、上記したマスタ搬送機構 18 の構成のとおり、マスタ搬送モータ 19 は、反転ローラ上 7 を回転するローラ駆動手段を兼ねている。それ故に、電磁クラッチ 21 は、反転ローラ上 7 とローラ駆動

15

手段を兼ねているマスタ搬送モータ 19 との間に介装されていて、マスタ搬送モータ 19 の回転駆動力を反転ローラ上 7 に接続したり、断ったりする回転力断接手段としての機能を有する。

【0050】反転ローラ下 8 は、図 1、図 3、図 4 および図 8 に示すように、金属でできている。反転ローラ下 8 の鼓状の形状は、実施例的に言うと、図 3 にそのテーパを誇張して示すように、マスタ幅方向 X におけるマスタ中央部に接触する先細り部の外径 $8d1 = 11.5\text{ mm}$ 、同マスタ幅方向 X の長さ寸法 $8L2 = 20\text{ mm}$ 、両ローラ端の外径 $8d2 = 12\text{ mm}$ 、先細り部の外径 $8d1$ とローラ端の外径 $8d2$ までの長さ寸法 $8L1 = 152\text{ mm}$ で形成されている。

【0051】また、反転ローラ下 8 のマスタ 2 と接触する外周面（上記各長さ寸法 $8L1$ 、 $8L2$ の範囲の外周面）の表面粗さは、算術平均粗さ（ Ra ）で、好ましくは、 $1.6\text{ }\mu\text{m} \sim 3.2\text{ }\mu\text{m}$ の範囲内で付与されている。このときの評価長さ（ ln ）は、実使用長で 320 mm である。この範囲の表面粗さは、例えば、金属製の反転ローラ下 8 の場合では上記外周面を旋削や研削等により機械加工することで、後述するような合成樹脂製の反転ローラ下 8 の場合では上記外周面を金型等により成形することでそれぞれ施される。なお、JIS B 0601-1994 における算術平均粗さ（ Ra ）の表示法では、その評価長さ（ ln ）が算術平均粗さ（ Ra ）の値により変わるため、實際上、反転ローラ下 8 の表面粗さが必要とされる部位の長さとして実使用長で 320 mm としたが、これは使用されるマスタ 2 のサイズによって変わるものである。

【0052】反転ローラ下 8 の上記外周面の表面粗さが、算術平均粗さ（ Ra ）で、 $0.8\text{ }\mu\text{m} \sim 12.5\text{ }\mu\text{m}$ の範囲内であれば、給版時においてマスタ 2 のシワ発生抑制効果のあることが後述する表 1 の評価データから裏付けられている。

【0053】反転ローラ下 8 は、軸 8a と一体的に形成され反転ローラ上 7 と連れ回りする従動ローラとして構成されている。反転ローラ下 8 は、図 1 に示すように、版胴 15 外周面と反転ローラ上・下対 7、8 との間に製版済みのマスタ 2 が張設されている状態で、製版済みのマスタ 2 のバックテンション BT を受ける状態に配設されている。反転ローラ下 8 は、安定したバックテンション BT の点から金属のように比較的剛性の高いものが好ましく、この点からは例えばポリカーボネートのような合成樹脂であってもよい。

【0054】テンションローラ 6a と反転ローラ上 7 との間には、奥側の製版側板に回転自在に支持された軸 29a と一体的に取付けられ第 2 テンションローラギヤ 28B と噛合するアイドル小径ギヤ 29 が、同軸 29a と一体的に取付けられ第 1 反転ローラ上ギヤ 31 と噛合するアイドル大径ギヤ 30 がそれぞれ図中反時計回り方向

16

に回転自在に設けられている。

【0055】カウンターローラ 34 は、図 4 および図 7 に示すように、反転ガイド板 9b の開口部に緩く嵌入していて、反転ローラ上 7 に食い込むように配置された金属製の複数の串刺し状ローラからなる。カウンターローラ 34 は、上記製版側板対に回転自在に支持された軸 34a と一体的に取付けられ、反転ローラ上 7 の回転方向（図中時計回り方向）と同一方向に、かつ、その周速度よりも速い周速度で回転されるように後述するギヤ列のギヤ比が設定されている。カウンターローラ 34 は、低湿度状態等において、反転ローラ上・下対 7、8 のニップ部に挟持され反転ローラ上 7 の回転駆動により搬送されてきた製版済みのマスタ 2 が、反転ローラ上 7 に静電的に吸着して巻き上がるのを防止する周知の機能を有する。

【0056】カウンターローラ 34 の手前側端部には、カウンターギヤ 35 が固設されている。反転ローラ上 7 とカウンターローラ 34 との間には、手前側の製版側板にその軸を回転自在に支持され、第 2 反転ローラ上ギヤ 32 およびカウンターギヤ 35 と噛合するアイドルカウンターギヤ 33 が設けられている。なお、図 4 におけるカウンターローラ 34 の図示状態は、図の簡明化を図るため反転ローラ上 7 から離れているように描かれているが、図 7 に示す状態が正確な配置状態である。

【0057】上記したとおり、マスタ搬送モータ 19 の回転駆動力は、モータプーリ 22、タイミングベルト 23、駆動プーリ 24、駆動ギヤ 25、プラテンローラギヤ 26、プラテンローラ 4 へと順次伝達されると共に、アイドルギヤ 27、第 1 テンションローラギヤ 28A、テンションローラ対 6a、6b、第 2 テンションローラギヤ 28B、アイドル小径ギヤ 29、アイドル大径ギヤ 30、第 1 反転ローラ上ギヤ 31、電磁クラッチ 21、反転ローラ上・下対 7、8、第 2 反転ローラ上ギヤ 32、アイドルカウンターギヤ 33、カウンターギヤ 35 およびカウンターローラ 34 へと順次伝達される。

【0058】ドラム部 13 は、図 9 等 に示すように、版胴駆動手段としてのメインモータ 16 によりインキ供給管 104 を兼ねる支軸 104 の周りに回転される版胴 15 を有する。版胴 15 の手前側端面に取付けられた端板 15a には、ドラムギヤ 15b が固設されていて、このドラムギヤ 15b がメインモータ 16 に連結された駆動ギヤ（図示せず）に選択的に噛合するようになっている。メインモータ 16 としては、制御用モータである DC モータが用いられる。

【0059】版胴 15 には、図 9 等 に示すように、製版済みのマスタ 2 の先端部を係止するマスタクランプ 14 が版胴 15 の外周部の一母線に沿って配設されている。マスタクランプ 14 は、クランプ軸 14a をもって版胴 15 の外周部に枢着され、揺動・開閉自在となっている。マスタクランプ 14 は、ゴム磁石を有していて、版

17

胴 15 が給版位置を占めたときに、装置本体フレーム 50 側に配設された開閉手段により版胴 15 の外周部に設けられた強磁性体からなるステージ部 14 b に対して開閉される。クランパ軸 14 a の端部には、クランパギヤ 14 c が固設されている。一方、版胴 15 の端板 15 a 外周部には、クランパギヤ 14 c と常に噛合するセクタギヤ 14 d が揺動自在に配設されている。セクタギヤ 14 d の基端部と自由端部との間には、カム面 14 e が形成されている。セクタギヤ 14 d の自由端部には、マスタクランパ 14 を閉じる向きに常に付勢するバネ 14 f (引張バネ) が張設されている。

【0060】上記開閉手段は、図 9 および図 10 に示すように、装置本体フレーム 50 側の不動部材 (図示せず) に固設されたプランジャ 17 p を有するクランパソレノイド 17 と、その一端がプランジャ 17 p に連結され装置本体フレーム 50 側の不動部材 (図示せず) に設けられた支点軸 17 b を中心として揺動自在なリンク 17 a と、このリンク 17 a の他端にピンを介して連結され図中矢印方向およびこれと反対方向に進退自在な開きコロ 17 c と、装置本体フレーム 50 側の不動部材 (図示せず) にネジを介して取付けられ開きコロ 17 c を進退自在にガイドするガイド部材 17 e と、開きコロ 17 c の一端部に張設され開きコロ 17 c を図中矢印方向と反対方向に退行する向きに常に付勢するバネ 17 d とから主に構成される。

【0061】上記開閉手段の構造のとおり、クランパソレノイド 17 がオンすることにより、プランジャ 17 p がバネ 17 d の付勢力に抗して図中矢印方向に吸引移動され、リンク 17 a が支点軸 17 b を中心として図中矢印方向に揺動され、開きコロ 17 c がガイド部材 17 e にガイドされつつ図中矢印方向に突出進行することとなる。クランパソレノイド 17 がオフすると、バネ 17 d の付勢力により、上記動作と反対方向の動作が行なわれて、開きコロ 17 c が図中矢印方向と反対方向に退行することとなる。

【0062】図 11 に示すように、版胴 15 の一方のドラムフランジに対向した装置本体フレーム 50 側の所定位置には、版胴 15 がそのマスタクランパ 14 を図 18 に示すように版胴 15 の真上に位置させるホームポジションを占めたときに、そのホームポジションを検知するための第 1 ホームポジションセンサ 37 と、版胴 15 がそのマスタクランパ 14 を図 17 に示すように排版部 70 付近に位置させる位置を占めたときに、その版胴 15 の回転位置を検知するための第 2 ホームポジションセンサ 38 とがそれぞれ設けられている。第 1 ホームポジションセンサ 37 および第 2 ホームポジションセンサ 38 は、発光素子および受光素子を具備した周知の光透過型のフォトセンサからなる。

【0063】版胴 15 の一方の端板 15 a には、第 1 ホームポジションセンサ 37 または第 2 ホームポジション

18

センサ 38 と選択的に係合する遮光板 39 が突出して設けられている。給版位置を検知する検知手段は、第 1 ホームポジションセンサ 37 を兼用・利用しており、給版位置および排版位置は、版胴 15 がホームポジションを占めたときに第 1 ホームポジションセンサ 37 からのオン信号出力時を起点として、メインモータ 16 に付属して設けられた光学式ロータリエンコーダ等により版胴 15 の回転量 (回転角度) を検出することにより検知されるようになっている。

【0064】次に、図 12 を参照して給版装置 1 の主な制御構成について説明する。図 12 において、符号 40 は制御装置を示す。制御装置 40 は、駆動回路や適宜の電子回路を介して、第 1 ホームポジションセンサ 37 および第 2 ホームポジションセンサ 38 と、タワミ検知センサ 12 と、マスタ搬送モータ 19 と、電磁クラッチ 21 と、カットモータ 20 と、メインモータ 16 と、クランパソレノイド 17 との間で、指令信号やオン/オフ信号あるいはデータ信号を送受信し、給版装置 1 の上記各部における制御対象駆動部分の起動、停止および動作タイミング等に係るシステムを制御している。

【0065】制御装置 40 は、マイクロコンピュータを具備していて、図示を省略した CPU (中央演算処理装置)、I/O (入出力) ポートおよび ROM (読み出し専用記憶装置)、RAM (読み書き可能な記憶装置) およびタイマ等を備え、信号バスによって接続された構成を有する。制御装置 40 は、製版済みのマスタ 2 の先端部を版胴 15 外周面に係止した後、上記回転負荷付与手段による反転ローラ上 7 に対する回転負荷状態を間欠的に変える回転負荷制御手段の機能を有する。

【0066】制御装置 40 の上記 CPU は、製版済みのマスタ 2 の先端部をクランパソレノイド 17 をオン・オフさせることで版胴 15 外周面に係止した後、マスタ搬送モータ 19 の駆動を停止させた状態で、版胴 15 の回転によって反転ローラ上・下対 7、8 とマスタクランパ 14 との間における製版済みのマスタ 2 が版胴 15 外周面に接触した直後に、電磁クラッチ 21 をオンして反転ローラ上 7 の回転を停止状態とさせ、製版済みのマスタ 2 の後端が反転ローラ上・下対 7、8 のニップ部を抜ける付近で、電磁クラッチ 21 をオフして反転ローラ上 7 を回転自在とさせる機能を有する。制御装置 40 の上記 RAM は、上記 CPU での演算結果を一時記憶したり、上記各センサおよび各キーから入力されたオン/オフ信号やデータ信号を随時記憶する。制御装置 40 の上記 ROM には、後述するタイミングチャートにより給版装置 1 の給版動作を実行するためのプログラムおよびそのデータ等が記憶されている。

【0067】第 1 ホームポジションセンサ 37、第 2 ホームポジションセンサ 38 およびタワミ検知センサ 12 からのオン/オフ信号やデータ信号は、制御装置 40 に送信される。制御装置 40 は、マスタ搬送モータ 19、

電磁クラッチ 21、カットモータ 20、メインモータ 16 およびクランパソレノイド 17 に、それらの起動、停止および動作タイミング等を制御する指令信号を送信する。

【0068】以下、図 14 ないし図 18 に示した各動作を併用しながら、給版装置 1 の動作を図 13 に示すタイミングチャートに基づいて、図 19 を参照して説明した従来の製版および給版動作と相違する点を中心に説明する。上記タイミングチャートは、給版装置 1 による各動作を理解・実施できる程度に示したものである。

【0069】画像読み取り動作と並行して、デジタル信号化された画像情報に基づき従来と同様のタワミ製版モードによって、画像情報に応じたマスタ 2 の位置選択的な溶融穿孔が行なわれ、マスタ搬送モータ 19 がオン駆動されることで製版済みのマスタ 2 がマスタ搬送方向 Y に搬送されつつ、上記マスタストック手段により製版済みのマスタ 2 に強制的にタワミが形成され、製版済みのマスタ 2 の先端部が反転ローラ上・下対 7, 8 で挟持され、そのニップ部から版胴 15 側に約 6 mm 突出した状態に保持されている状態にある。この時、電磁クラッチ 21 はオフしていることにより、マスタ搬送モータ 19 のオン駆動による回転駆動力はマスタ搬送機構 18 を介して反転ローラ上 7 には伝達されず、反転ローラ上・下対 7, 8 は回転停止状態にある。

【0070】この時、版胴 15 は給版位置を占めるべく給版位置に近づくと、制御装置 40 の指令により上記開閉手段が作動し、マスタクランパ 14 が拡張される。すなわち、図 11 において、第 1 ホームポジションセンサ 37 を版胴 15 の遮光板 39 が通過後、制御装置 40 の指令によりクランパソレノイド 17 がオンすることにより、図 9 および図 10 に示すように、開きコロ 17 c がガイド部材 17 e にガイドされつつ図中矢印方向に突出進行し、図 9 で反時計回り方向に回転する版胴 15 の端板 15 a に近づく。版胴 15 がさらに反時計回り方向に回転し、給版位置に近づくと、セクタギヤ 14 d のカム面 14 e が開きコロ 17 c に乗り上げることで、セクタギヤ 14 d を時計回り方向に、これに噛み合うクランパギヤ 14 c を反時計回り方向に回転し、マスタクランパ 14 がステージ部 14 b から拡張される。これと同時に、版胴 15 は給版位置に停止される。

【0071】図 14 に示す状態の時間 T_1 において、タワミ検知センサ 12 がオンすることにより、製版済みのマスタ 2 によってタワミボックス 10 の内部に所定量のタワミを形成していることが確認されると、制御装置 40 の指令により電磁クラッチ 21 がオンする。これにより、マスタ搬送モータ 19 のオン駆動による回転駆動力がマスタ搬送機構 18 を介して反転ローラ上 7 に伝達され、反転ローラ上・下対 7, 8 が回転されることによ

えられ、給版位置状態にある版胴 15 の拡張したマスタクランパ 14 へ向かって垂れ下がる。この時、版胴 15 は、排版工程により使用済みのマスタ 2 を既に除去されている。

【0072】そして、マスタ搬送モータ 19 のステップ数より、製版済みのマスタ 2 の先端がマスタクランパ 14 へ届くように一定量搬送されたと制御装置 40 で判断されると、時間 T_2 で電磁クラッチ 21 がオフすることにより、反転ローラ上・下対 7, 8 の回転が停止する。これと同時に、クランパソレノイド 17 がオフすることにより、図 15 に示すようにマスタクランパ 14 が閉じられ、製版済みのマスタ 2 の先端部がマスタクランパ 14 とステージ部 14 b との間に係止される。

【0073】時間 T_3 近くに至るまで、その先端部を反転ローラ上・下対 7, 8 で挟持された製版済みのマスタ 2 の未製版部分には、引き続きサーマルヘッド 3 での穿孔製版が行なわれている。すなわち、図 8、図 14 および図 15 に示すように、その先端部を反転ローラ上・下対 7, 8 で挟持された製版済みのマスタ 2 は、その後続部をプラテンローラ 4 およびテンションローラ対 6 a, 6 b で搬送されることにより、その中間部がガイド板 9 a 上より上方に向かって逆 U 字状に撓み、タワミボックス 10 の開口 10 a からタワミボックス 10 の内部に搬送される。この時、制御装置 40 からの指令により吸引ファン 11 が回転し、タワミボックス 10 内部の空気をその内側から外側に流動させ、製版済みのマスタ 2 はタワミ案内板 10 A の先端部を回り込むようにタワミボックス 10 内部に導入され、タワミボックス 10 の内部に貯留される。

【0074】製版済みのマスタ 2 の先端部がマスタクランパ 14 により係止された後、版胴 15 は製版が終了するまで給版位置に待機している。製版終了後から時間 T_4 に至るまで、マスタ製版部の位置出しをしてマスタ後端部の切断位置を正確にするため、マスタ搬送モータ 19 の所定ステップ数の回転駆動により、プラテンローラ 4、テンションローラ対 6 a, 6 b が一定量回転されることで、製版済みのマスタ 2 の後端部がマスタ搬送方向 Y に搬送される。

【0075】マスタ搬送モータ 19 のステップ数より、一版分の製版済みのマスタ 2 が製版されたと制御装置 40 で判断されると、時間 T_5 において、制御装置 40 からの指令によってマスタ搬送モータ 19 の回転駆動が停止されることにより、プラテンローラ 4、テンションローラ対 6 a, 6 b の回転がそれぞれ停止される。そして、カット 5 の回転刃がマスタ幅方向 X に移動して製版済みのマスタ 2 の後端部を所定の長さに切断する。この時に切断された製版済みのマスタ 2 の後端部は、テンションローラ対 6 a, 6 b のニップ部に挟持されている。

【0076】製版済みのマスタ 2 の切断後、制御装置 40 からの指令によりメインモータ 16 がオンして、図 1

21

および図16に示すように、版胴15は図中A方向（時計回り方向）に回転を始め、反転ローラ上・下対7、8とマスタクランプ14との間における製版済みのマスタ2が引っ張られ版胴15外周面に接触する版胴15の回転量である回転角 50° 回転した直後、制御装置40からの指令により電磁クラッチ21がオンする（時間 T_4 ）。このように、版胴15が回転角 50° 回転するまでは電磁クラッチ21はオフしており、反転ローラ下8および反転ローラ上・下対7、8とマスタクランプ14との間における製版済みのマスタ2には僅かなバックテンションが掛るぐらいとなっている。

【0077】電磁クラッチ21がオンした後では、反転ローラ上7はマスタ搬送機構18の停止状態（マスタ搬送モータ19はオフ状態）の負荷を受けることにより停止（ロック）状態となり、反転ローラ下8は版胴15の回転による製版済みのマスタ2の搬送力を受けることにより連れ回り・従動回転をする。この状態では、図1に示すように、反転ローラ下8および反転ローラ上・下対7、8とマスタクランプ14との間における製版済みのマスタ2には適度なバックテンションBTが与えられる。反転ローラ下8は、上記したようにマスタ幅方向Xの両側からマスタ中央部に向けて先細りとなる特有の鼓状ローラであるため、反転ローラ下8の中央部における外径の細い側よりもその両端側の外径の太い側の周速度が大きくなるので、製版済みのマスタ2がマスタ幅方向Xの中央部から両側端側へマスタ搬送方向Yに向けて徐々に大きくなる斜めの適度なテンション（張力）FTを受けて、製版済みのマスタ2がズレることなく、製版済みのマスタ2が両側端を張られた状態で、かつ、空気の入り込みも非常に少ない状態で版胴15の回転により外周面に徐々に巻き付けられていく（図1および図16と図17参照）。

【0078】そして、あるタイミングの時間 T_5 において、第2ホームポジションセンサ38がオンすると、制御装置40からの指令によりマスタ搬送モータ19がオンされることによって、テンションローラ対6a、6bが回転され、切断された製版済みのマスタ2の後端がガイド板9a側へと送り出される。これは、製版済みのマスタ2のタワミが大きい時に、そのマスタ2の後端をフリーにしていると、タワミが形成されている製版済みのマスタ2間同士が静電気により帯電してくっつき、折りたたんだ状態で給版されるのを防ぐためと、製版済みのマスタ2のバックテンションを一定にするためである。なおこの時、反転ローラ上7側に設けられた電磁クラッチ21はオンのままであるので、マスタ搬送モータ19の回転駆動力が反転ローラ上7にも伝達されるが、巻装時における版胴15の周速度（ $v_1=99.5\text{ mm/sec}$ ）と反転ローラ上7との周速度（ $v_2=25\text{ mm/sec}$ ）との差が適正に設定されていることから、それほどバックテンションへは影響しないようになされてい

22

る。マスタ搬送モータ19の回転駆動により、製版済みのマスタ2の後端が一定量送られ、テンションローラ対6a、6bから抜けた後、制御装置40からの指令によりマスタ搬送モータ19がオフされる。

【0079】その後、版胴15の回転による製版済みのマスタ2の巻き付けが続き、図18に示すように、タワミ検知センサ12によりタワミボックス10における製版済みのマスタ2のタワミが検知されなくなり、製版済みのマスタ2の後端が反転ローラ上・下対7、8を抜ける付近（このタイミングは時間 T_6 ）において、第1ホームポジションセンサ37がオンし、このオン信号に基づく制御装置40からの指令により電磁クラッチ21がオフされる。これにより、反転ローラ上7が回転自在（フリー）状態となり、反転ローラ上・下対7、8共に連れ回り状態となって、反転ローラ上・下対7、8と版胴15外周面との間における製版済みのマスタ2へのテンションを小さくし、製版済みのマスタ2の後端が反転ローラ上・下対7、8から抜ける際のマスタ挙動をやわらげることで、版胴15による製版済みのマスタ2の巻装時のシワの発生やスキュー等を防ぐことができる。そして、版胴15を図中A方向に回転させて一版分の製版済みのマスタ2を巻装した後、給版工程が完了する。

【0080】上述したように、実施形態1の給版装置1では、製版済みのマスタ2の先端部を版胴15外周面に係止した後、反転ローラ上7に対する停止状態を含む回転負荷状態を間欠的に変えることにより、反転ローラ上・下対7、8と版胴15との間における製版済みのマスタ2のテンションを調整しながら版胴15の回転によって版胴15外周面に製版済みのマスタ2を巻き付ける給版方法が用いられていた。さらに詳しく述べれば、製版済みのマスタ2の先端部を版胴15外周面に係止した後、版胴15の回転によって、反転ローラ上・下対7、8と版胴15との間における製版済みのマスタ2が版胴15外周面に接触した直後に、反転ローラ上7の回転を停止状態とし、製版済みのマスタ2の後端が反転ローラ上・下対7、8のニップ部を抜ける付近で、反転ローラ上7を回転自在とする給版方法が用いられていた。

【0081】表1に、給排版テストによる評価データを示す。この給排版テストによる評価は、従来の給版装置を具備した孔版印刷装置と本実施形態1の給版装置1を具備した孔版印刷装置とを用いて、4種類の環境条件の下で、排版させ、上記した実施形態1の合成繊維ベースマスタ2に製版しながら版胴15へのマスタ巻装を行なう給排版工程を繰返し、版胴に巻装した製版済みのマスタ2のシワ発生有無の確認を行なったものである。

【0082】ここで、低温低湿とは室温 10°C 、相対湿度 20% 、常温常湿とは室温 23°C 、相対湿度 65% 、高温高湿とは室温 30°C 、相対湿度 90% 、常温低湿とは室温 23°C 、相対湿度 10% の環境条件をそれぞれ示す。

	低温低湿	常温常湿	高温高湿	常温低湿
反転ローラ下形状ストレート	××	××	——	——
反転ローラ下形状鼓型	×	○	——	×
反転ローラ下形状鼓型＋ 電磁クラッチ制御追加	○	◎	◎	○
反転ローラ下形状鼓型＋ 反転ローラ表面粗さ指定＋ 電磁クラッチ制御追加	◎	◎	◎	◎

(評価記号の意味) ××: 非常に悪い ×: 悪い
 ○: 良い ◎: 非常に良い

【0084】反転ローラ下形状ストレートの場合は、図19に示した孔版印刷装置によるものに相当し、圧接カ: 合成繊維ベースマスタ2の試験片の引き抜き力で0.78N~0.98Nの条件で行なった。

【0085】反転ローラ下形状鼓型の場合は、上記実施形態1から反転ローラ下8の表面粗さ指定および制御装置40による電磁クラッチ21への特有の制御を除去し、図19に示した孔版印刷装置の上記制御装置によるものに相当する。反転ローラ下形状鼓型＋電磁クラッチ制御追加の場合は、上記実施形態1において反転ローラ下8の表面粗さ指定を行わず、制御装置40により電磁クラッチ21への特有の制御を行なったものである。反転ローラ下形状鼓型＋反転ローラ下表面粗さ指定＋電磁クラッチ制御追加の場合は、上記実施形態1における全ての給版条件の反映実施、すなわち反転ローラ下8を上記した鼓状ローラ形状とし、反転ローラ下8の表面粗さ指定を行なうと共に、同実施形態1における制御装置40により電磁クラッチ21への特有の制御を行なったものである。なお、評価記号は、上記表1の下に記載しているとおり4段階評価とし、給排版テスト回数に対するシワ発生回数の割合の程度で表しており、ちなみに二重丸記号マークはシワ発生率ゼロを表す。

【0086】上記給排版テストから、反転ローラ下形状鼓型＋反転ローラ下表面粗さ指定＋電磁クラッチ制御追加の場合(実施形態1に同じ)は、全ての環境条件においてシワ発生回数はゼロであり、良好な評価結果を得ることができた。また、反転ローラ下形状鼓型の場合は、反転ローラ下形状ストレートの場合よりは、シワ発生回数は相対的に少なく、反転ローラ下形状鼓型の場合だけでもある程度の効果が得られることが分かる。

【0087】反転ローラ下形状鼓型＋電磁クラッチ制御追加の場合では、反転ローラ下8が上記したような特有

の鼓状ローラ形状であるために、製版済みのマスタ2の版胴15外周面への巻装時において発生するバックテンションに僅かながらもテンション勾配が発生してしまうことがあるが、反転ローラ下形状鼓型＋反転ローラ下表面粗さ指定＋電磁クラッチ制御追加の場合(実施形態1に同じ)では、反転ローラ下8の上記外周面に適度な表面粗さ(上記算術平均粗さ(Ra)で、0.8μm~12.5μmの範囲内)を施したことにより、合成繊維ベースマスタのようにその厚さが非常に薄く、かつ、剛性が小さく腰が弱いマスタ2を給版する場合であっても、上記適度な表面粗さの機械的な抵抗力が適切に作用することで、テンション勾配によるマスタ2のズレが発生せず、マスタ2の反転ローラ下8との接触位置にそのマスタ2を保持することができるので、曲がって巻き付けられたり、シワが発生して巻き付けられたりすることがなくなるものと推察される。

【0088】なお、上記給排版テストにおいては、合成繊維ベースのマスタ2を用いた場合のテスト結果であったが、従来のマスタや実質的に熱可塑性合成樹脂フィルムのみからなるマスタであっても、上記テスト結果に準じた評価結果を得ることが推察される。実質的に熱可塑性合成樹脂フィルムのみからなるマスタとは、マスタが熱可塑性樹脂フィルムのみから成るものの他、熱可塑性樹脂フィルムに帯電防止剤等の微量成分を含有してなるもの、さらには熱可塑性樹脂フィルムの両主面、すなわち表面又は裏面のうち少なくとも一方に、オーバーコート層等の薄膜層を1層又は複数層形成してなるものを含む。

【0089】したがって、実施形態1によれば、合成繊維ベースマスタのようにその厚さが非常に薄く、かつ、剛性が小さく腰が弱いマスタ2を給版する場合であっても、製版済みのマスタ2の版胴15外周面への巻装時、

25

曲がって巻き付けられたり、シワを発生して巻き付けられたりすることのない給版装置 1 および給版方法を提供することができる。また、特有の鼓状ローラ形状を有する反転ローラ 8 以外の機械的な構成が図 19 に示した給版装置と略同様であるので、従来の給版装置に対して、反転ローラ 8 および制御装置 40 を付加するだけで簡単に対応することができる利点もある。

【0090】本発明の実施形態は、上記実施形態 1 に限らず、上記実施形態 1 程のシワ発生防止を望まなくてもよいのであれば、必ずしも反転ローラ 8 が鼓状ローラである必要はないと言える。それ故に、本発明の実施形態は、製版済みのマスタ 2 の先端部を版胴 15 外周面に係止した後、反転ローラ上に対する停止状態を含む回転負荷状態を間欠的に変えることにより、反転ローラ上・下対と版胴 15 との間における製版済みのマスタ 2 のテンションを調整しながら版胴 15 の回転によって版胴 15 外周面に製版済みのマスタ 2 を巻き付ける給版方法であってもよく、さらに詳しくは、製版済みのマスタ 2 の先端部を版胴 15 外周面に係止した後、版胴 15 の回転によって、反転ローラ上・下対と版胴 15 との間における製版済みのマスタ 2 が版胴 15 外周面に接触した直後に、反転ローラ上の回転を停止状態とし、製版済みのマスタ 2 の後端が反転ローラ上・下対のニップ部を抜ける付近で、反転ローラ上を回転自在とする給版方法であってもよい。

【0091】本発明の実施形態は、上記実施形態 1 に限らず、電磁クラッチ 21 をオフした反転ローラ上 7 の従動回転状態で、反転ローラ上 7 の回転負荷を変える制動手段を付設して、反転ローラ上 7 の回転負荷を停止状態を含み変えるようにしてもよい。この場合、制動力を可変できる制動手段を用いて、マスタ 2 の剛度の大きさに応じて反転ローラ上 7 の回転負荷を変えるように制御装置で回転負荷制御を行なうようにしてもよい。

【0092】反転ローラ上・下対 7、8 を回転するローラ駆動手段は、上記実施形態 1 のようにマスタ搬送モータ 19 を兼ねる構成に限らず、マスタ搬送モータ 19 とは別個のステッピングモータ等で回転するようにしてもよい。

【0093】以上述べたとおり、本発明を実施例を含む特定の実施形態等について説明したが、本発明の構成は、上述した実施形態 1 等に限定されるものではなく、これらを適宜組合わせて構成してもよく、本発明の範囲内において、その必要性及び用途等に応じて種々の実施形態や実施例を構成し得ることは当業者ならば明らかである。

【0094】

【発明の効果】以上述べたように、請求項 1 記載の発明によれば、製版されたマスタの先端部を版胴外周面に係止した後、第 2 の給版ローラに対する停止状態を含む回転負荷状態を間欠的に変えることにより、給版ローラ対

26

と版胴との間におけるマスタのテンションを調整しながら版胴の回転によって版胴外周面に製版されたマスタを巻き付けられるので、合成繊維ベースマスタのようにその厚さが非常に薄く、かつ、剛性が小さく腰が弱いマスタを給版する場合であっても、該マスタの版胴外周面への巻装時、曲がって巻き付けられたり、シワを発生して巻き付けられたりすることがなく、ひいては良好な印刷画像品質が得られる給版方法を提供することができる。

【0095】請求項 2 記載の発明によれば、製版されたマスタの先端部を版胴外周面に係止した後、版胴の回転によって給版ローラ対と版胴の間における製版されたマスタが版胴外周面に接触した直後に、第 2 の給版ローラの回転を停止状態とし、製版されたマスタの後端が給版ローラ対を抜ける付近で、第 2 の給版ローラを回転自在とすることにより、請求項 1 記載の発明の効果に加えて、以下の作用効果を奏する。給版ローラ対と版胴の間における製版されたマスタが版胴外周面に接触した直後からそのマスタの後端が給版ローラ対を抜けるまでは、第 2 の給版ローラの回転が停止状態となると共に、第 1 の給版ローラが従動回転をすることにより、該マスタには適度なバックテンションが与えられる。製版されたマスタの後端が給版ローラ対を抜ける付近で、第 2 の給版ローラを回転自在とすることにより、給版ローラ対が共に従動回転状態となって、該マスタへのバックテンションを小さくし、該マスタの後端が給版ローラ対のニップ部から抜ける際のマスタ挙動をやわらげることで、版胴による製版済みのマスタの巻装時のシワの発生やスキュー等を確実に防ぐことができる。

【0096】請求項 3 記載の発明によれば、第 1 の給版ローラが、マスタ幅方向の両側からマスタ中央部に向けて先細りとなる鼓状ローラであることにより、版胴外周面への製版されたマスタの巻装時、該マスタにおけるマスタ搬送方向の下流側に対して末広がりとなる略八の字状の向きに連続的に適度な張力を与えることにより、該マスタに適度なバックテンションを与え、しかも従来の 2 個のテーパコロのようにマスタ幅方向に大きなテンション勾配を生じさせないので、合成繊維ベースマスタのようにその厚さが非常に薄く、かつ、剛性が小さく腰が弱いマスタを給版する場合であっても、該マスタの版胴外周面への巻装時、曲がって巻き付けられたり、シワを発生して巻き付けられたりすることがなく、ひいては良好な印刷画像品質が得られる給版装置を提供することができる。

【0097】請求項 4 記載の発明によれば、第 1 の給版ローラが上記したような特有の形状の鼓状ローラであるため、製版されたマスタの版胴外周面への巻装時において発生するバックテンションに僅かながらもテンション勾配が発生してしまうことがあるが、第 1 の給版ローラの外周面に適度な表面粗さ（算術平均粗さ（Ra）で、 $0.8\mu\text{m} \sim 12.5\mu\text{m}$ の範囲内）を施したことによ

り、請求項 3 記載の発明の効果に加えて、合成繊維ベースマスタのようにその厚さが非常に薄く、かつ、剛性が小さく腰が弱いマスタを給版する場合であっても、上記テンション勾配によるマスタのズレが発生せず、マスタの第 1 の給版ローラとの接触位置にそのマスタを保持することができるので、該マスタの版胴外周面への巻装時、曲がって巻き付けられたり、シワが発生して巻き付けられたりすることがさらになくなる。

【0098】請求項 5 記載の発明によれば、第 2 の給版ローラを回転するローラ駆動手段と、版胴を回転する版胴駆動手段と、第 2 の給版ローラに停止状態を含む回転負荷を与える回転負荷付与手段と、マスタの先端部を版胴外周面に係止した後、回転負荷付与手段による第 2 の給版ローラに対する回転負荷状態を間欠的に変える回転負荷制御手段とを有することにより、請求項 3 または 4 記載の発明の効果に加え、回転負荷制御手段が第 2 の給版ローラに対する回転負荷状態を間欠的に変えるので、給版ローラ対と版胴との間におけるマスタのテンションを調整しながら版胴の回転によって版胴外周面に製版されたマスタを巻き付けることができる。

【0099】請求項 6 記載の発明によれば、回転負荷制御手段が、製版されたマスタの先端部を版胴外周面に係止した後、版胴の回転によって給版ローラ対と版胴との間における製版されたマスタが版胴外周面に接触した直後に、回転力断接手段をして第 2 の給版ローラの回転を停止状態とさせ、該マスタの後端が給版ローラ対を抜ける付近で、回転力断接手段をして第 2 の給版ローラを回転自在とさせることにより、請求項 5 記載の発明の効果に加えて、以下の作用効果を奏する。給版ローラ対と版胴との間における製版されたマスタが版胴外周面に接触した直後からそのマスタの後端が給版ローラ対を抜けるまでは、回転負荷制御手段が回転力断接手段をして第 2 の給版ローラの回転を停止状態とさせるので、第 2 の給版ローラの回転が停止状態となると共に、第 1 の給版ローラが従動回転をすることにより、該マスタには適度なバックテンションが与えられる。製版されたマスタの後端が給版ローラ対を抜ける付近で、回転負荷制御手段が回転力断接手段をして第 2 の給版ローラを回転自在とさせることにより、給版ローラ対が共に従動回転状態となって、該マスタへのバックテンションを小さくし、該マスタの後端が給版ローラ対のニップ部から抜ける際のマスタ挙動をやわらげることで、版胴による製版済みのマスタの巻装時のシワの発生やスキュー等を確実に防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施形態 1 における給版装置の構成および動作を示す要部の斜視図である。

【図 2】実施形態 1 における反転ローラ上の構造および形状を示す要部の一部断面正面図である。

【図 3】実施形態 1 における反転ローラ下の形状を示す

正面図である。

【図 4】実施形態 1 における製版部のマスタ搬送機構周りおよび給版装置の要部を示す斜視図である。

【図 5】実施形態 1 に用いられる合成繊維ベースマスタの正断面図である。

【図 6】図 6 (a) はマスタの剛度を測定する試験機の概要を示す斜視図、図 6 (b) は同概要を示す平面図である。

【図 7】実施形態 1 における給版装置のマスタ搬送機構を示す側面図である。

【図 8】実施形態 1 における製版部のマスタストック手段周りおよび給版装置の要部を示す一部断面側面図である。

【図 9】実施形態 1 におけるドラム部のマスタクランパを示す要部の斜視図である。

【図 10】実施形態 1 におけるドラム部の開閉手段の要部の斜視図である。

【図 11】実施形態 1 におけるドラム部周りの第 1、第 2 ホームポジションセンサを示す要部の斜視図である。

【図 12】実施形態 1 における給版装置の制御構成を示すブロック図である。

【図 13】実施形態 1 における給版装置の動作タイミングを表すタイミングチャートである。

【図 14】実施形態 1 における給版装置の動作を表す動作図であって、版胴のマスタクランパへ製版済みのマスタの先端部を搬送する動作を表す概略的な側面図である。

【図 15】実施形態 1 における給版装置の動作を表す動作図であって、版胴のマスタクランパが製版済みのマスタの先端部を係止する動作を表す概略的な側面図である。

【図 16】実施形態 1 における給版装置の動作を表す動作図であって、マスタクランパによる製版済みのマスタの先端部係止後、反転ローラ上を停止状態として版胴の回転により該マスタを徐々に巻装していく動作を表す概略的な側面図である。

【図 17】実施形態 1 における給版装置の動作を表す動作図であって、反転ローラ上を停止状態として版胴の回転による該マスタの巻装動作がさらに進行した状態を表す概略的な側面図である。

【図 18】実施形態 1 における給版装置の動作を表す動作図であって、反転ローラ上・下対を共に従動回転状態として版胴の回転による該マスタの巻装動作の終了間際の状態を表す概略的な側面図である。

【図 19】本発明の実施形態を適用する従来の孔版印刷装置の概略的な側面図である。

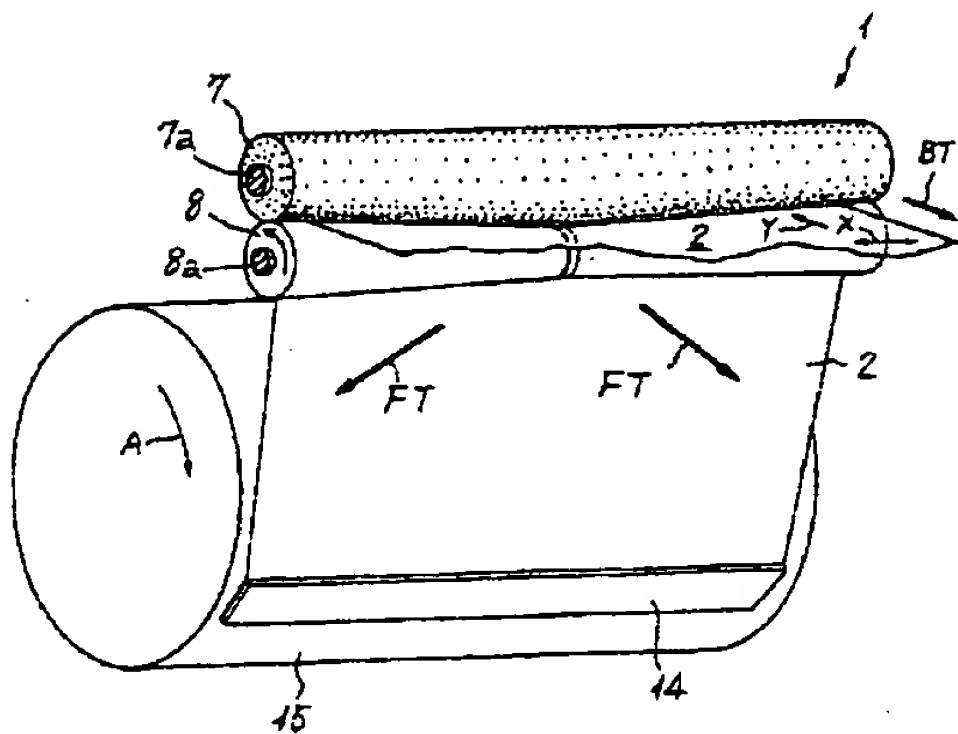
【符号の説明】

1	給版装置
1 X	製版部
2	マスタ

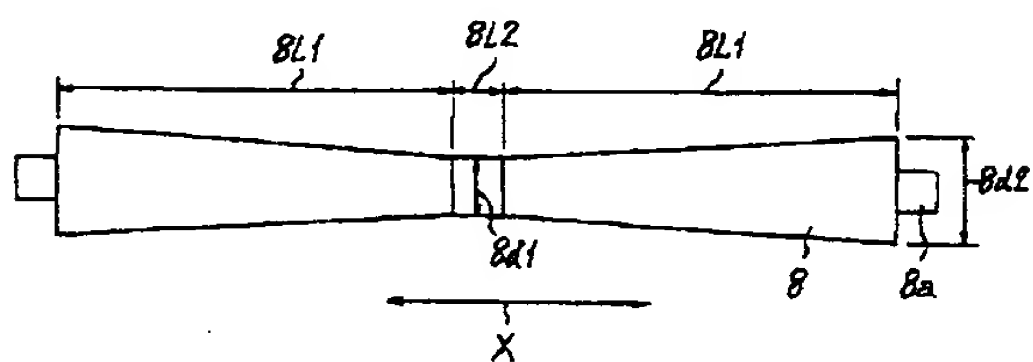
29

- 3 サーマルヘッド
- 4 プラテンローラ
- 6 a, 6 b テンションローラ対
- 7 第2の給版ローラとしての反転ローラ上
- 8 第1の給版ローラとしての反転ローラ下
- 13 ドラム部
- 14 マスタクランパ
- 15 版胴
- 16 版胴駆動手段としてのメインモータ

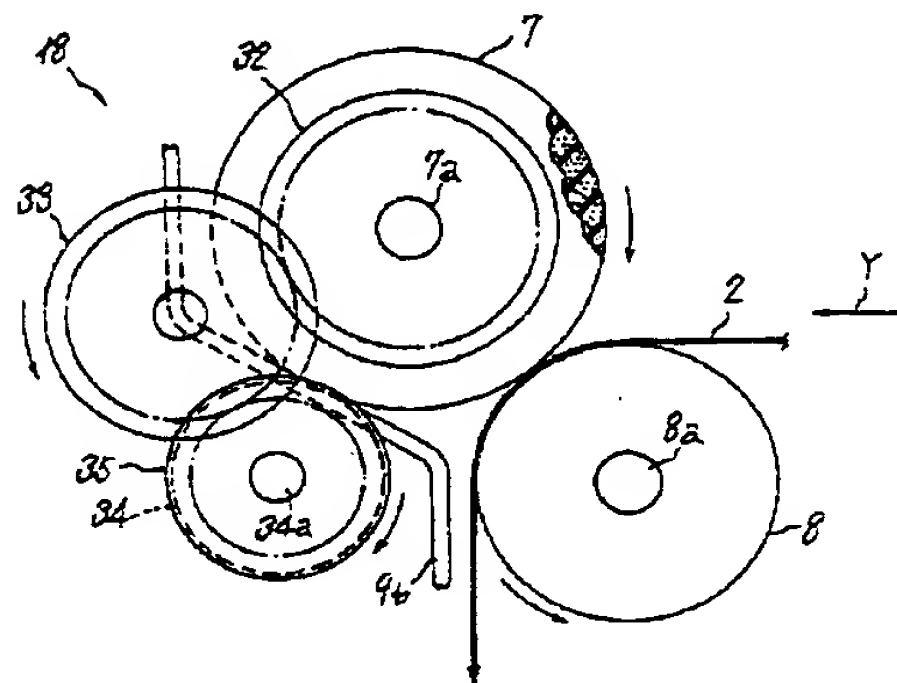
【図1】



【図3】



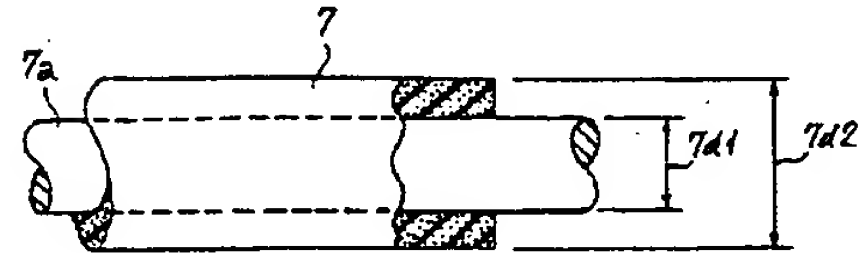
【図7】



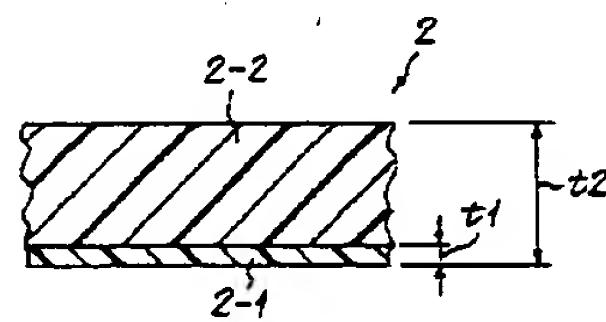
30

- 17 クランパソレノイド
- 18 マスタ搬送機構
- 19 回転負荷付与手段を構成するローラ駆動手段としてのマスタ搬送モータ
- 21 回転負荷付与手段を構成する回転力断接手段としての電磁クラッチ
- 40 回転負荷制御手段としての制御装置
- X マスタ幅方向
- Y マスタ搬送方向

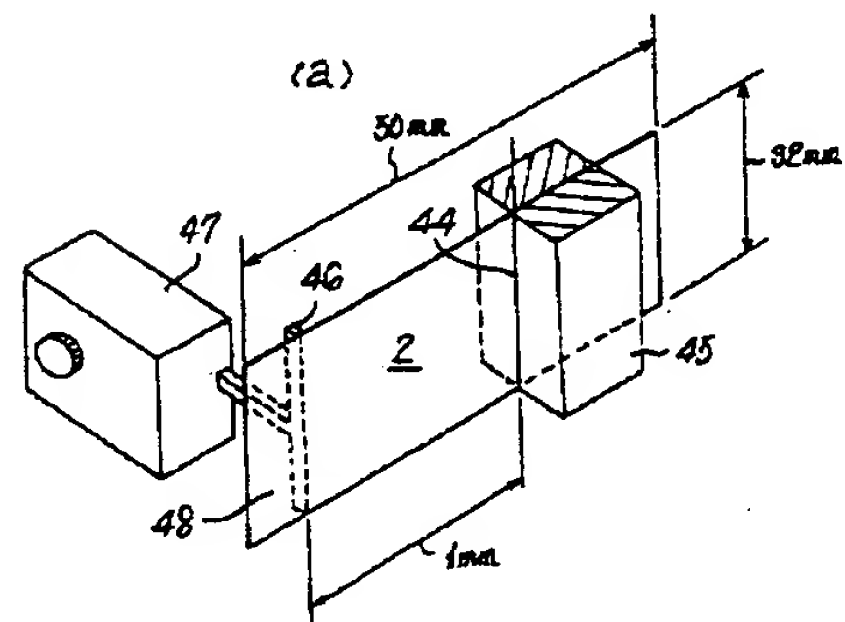
【図2】



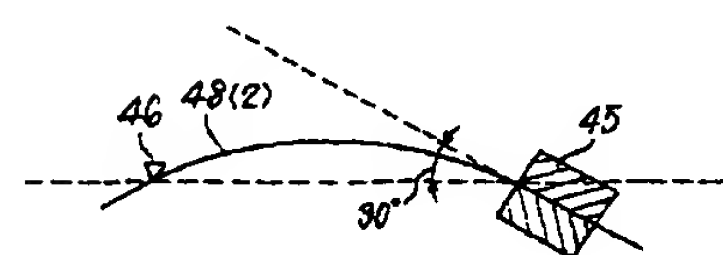
【図5】



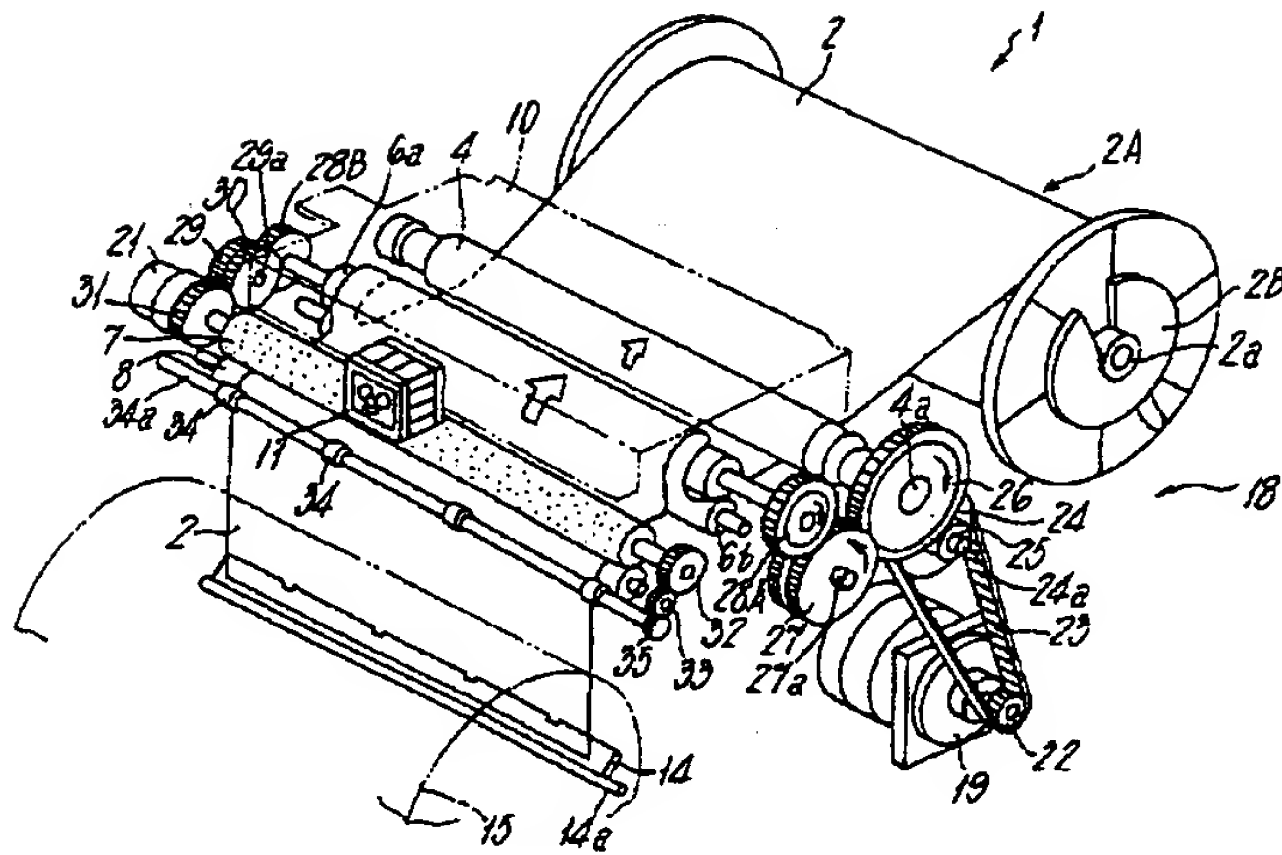
【図6】



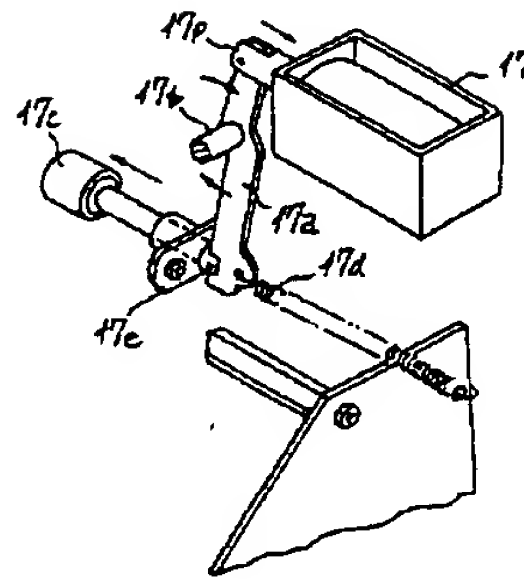
(b)



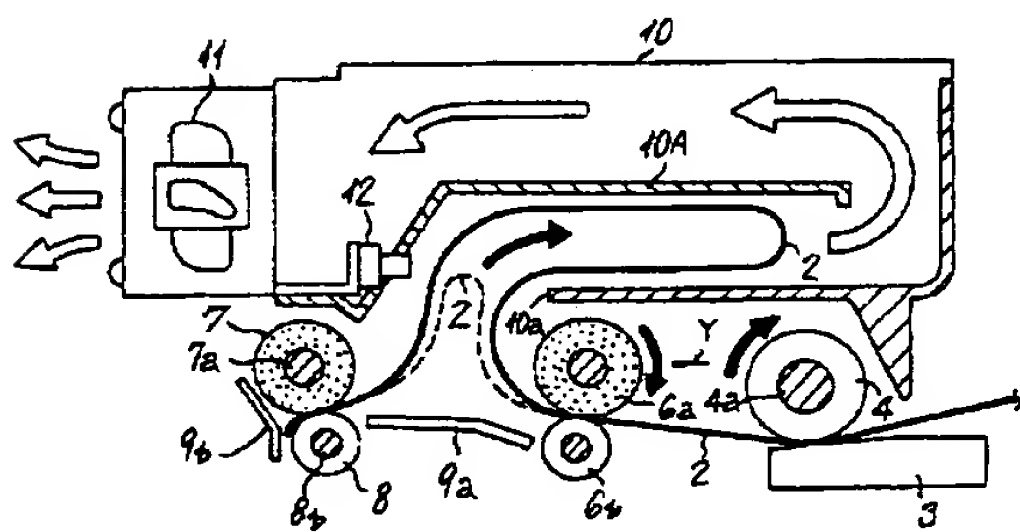
【図4】



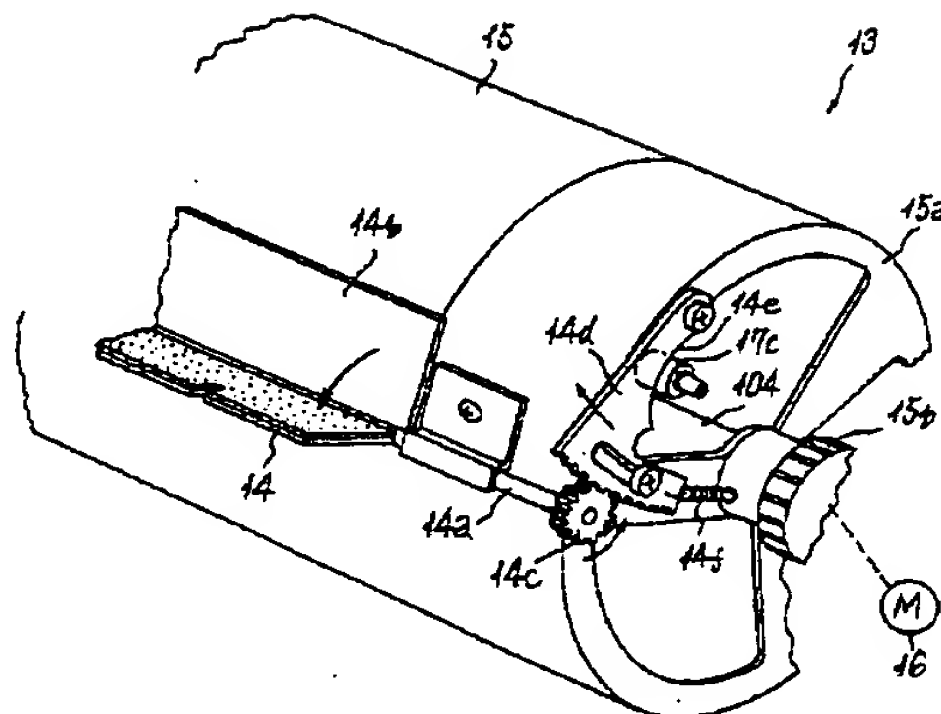
【図10】



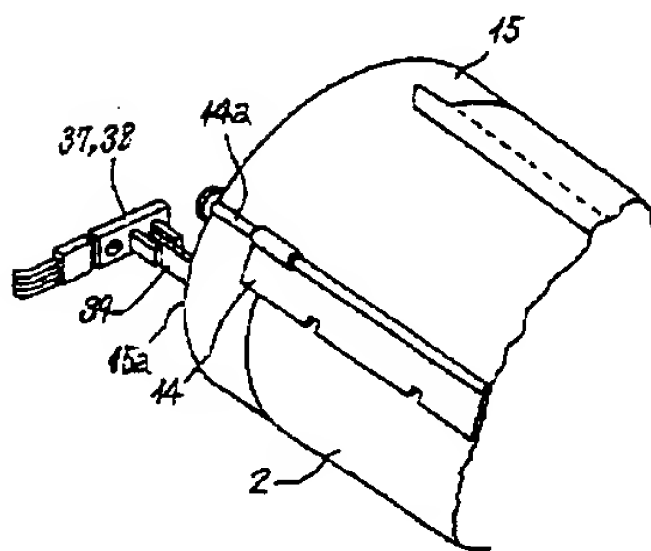
【図8】



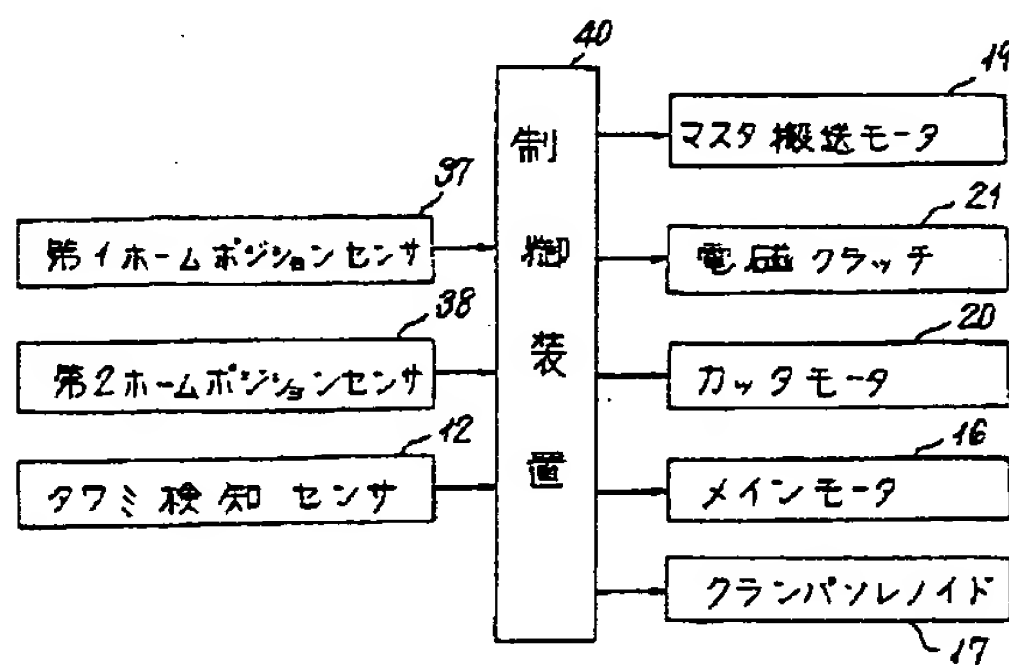
【図9】



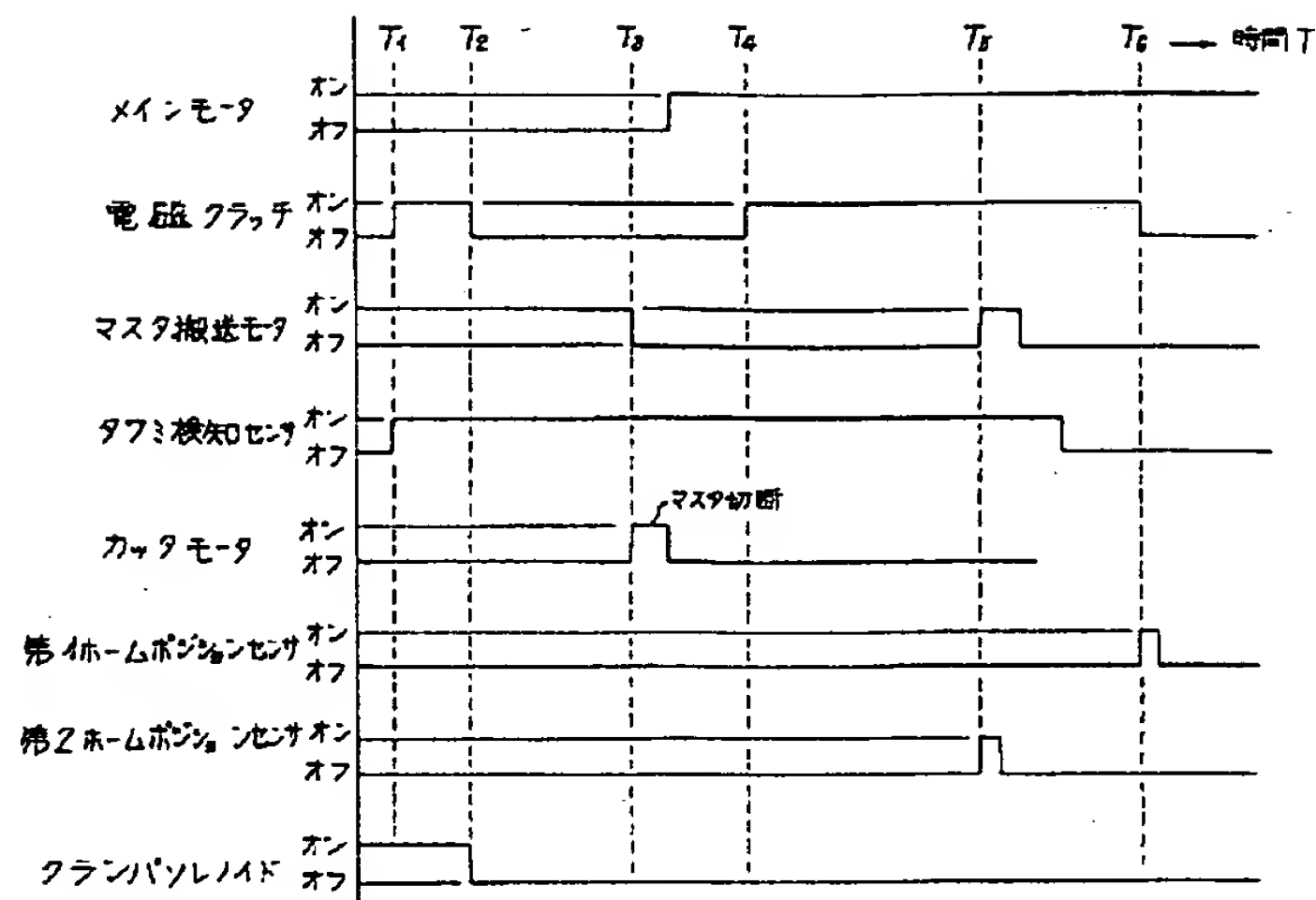
【図11】



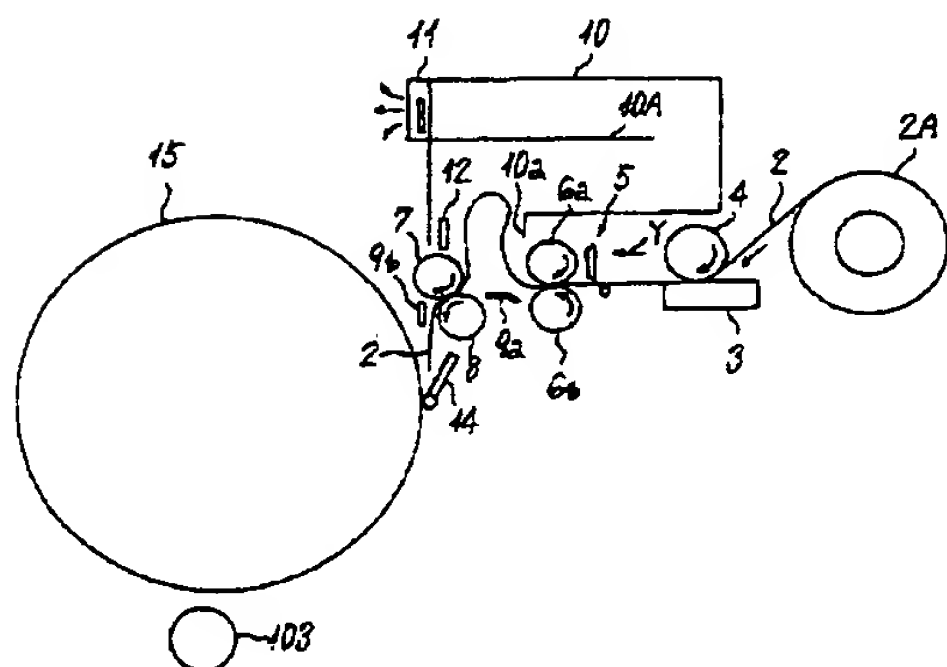
【図12】



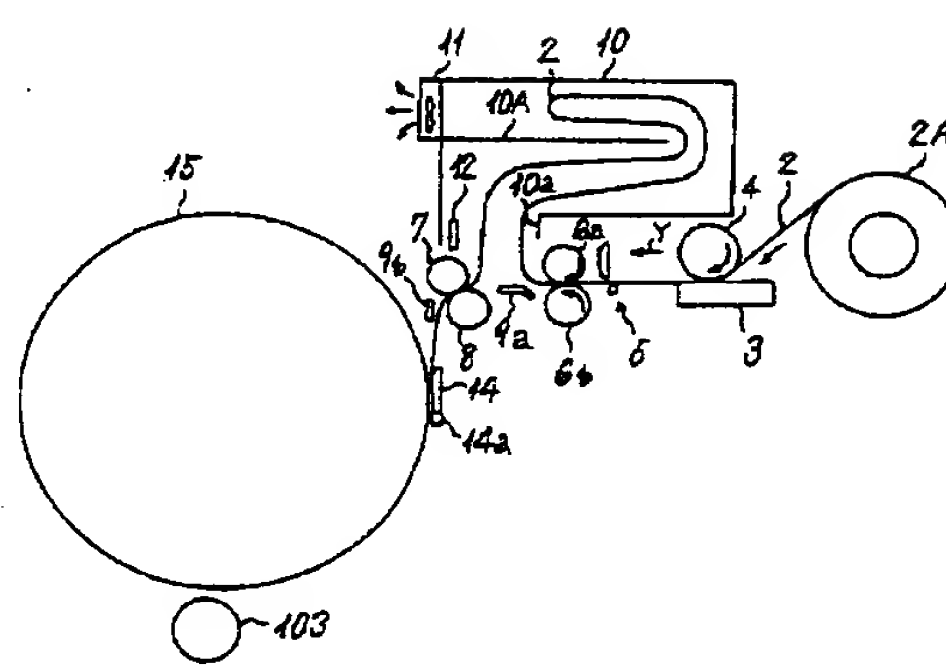
【図13】



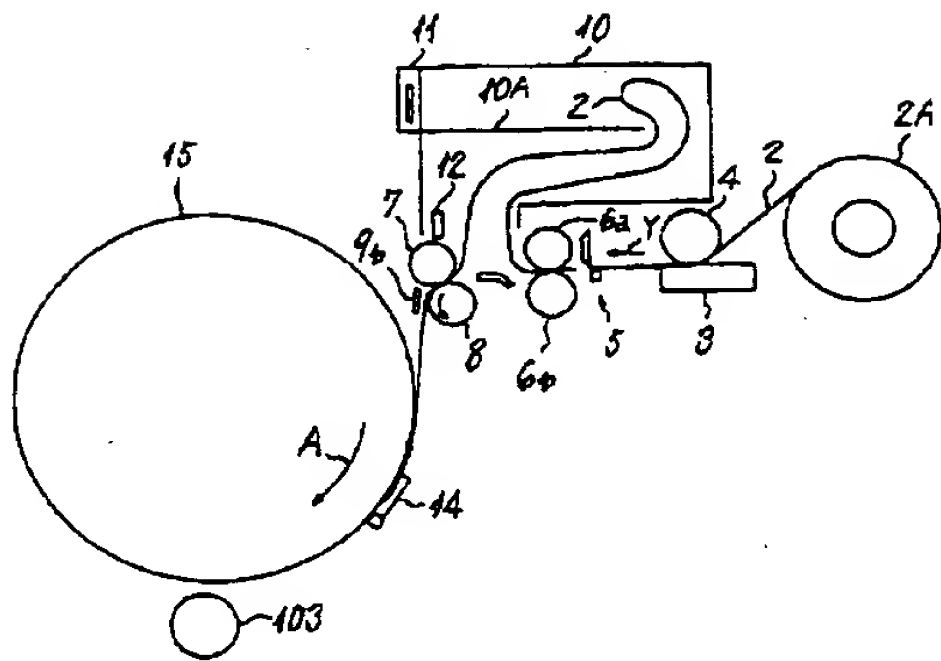
【図14】



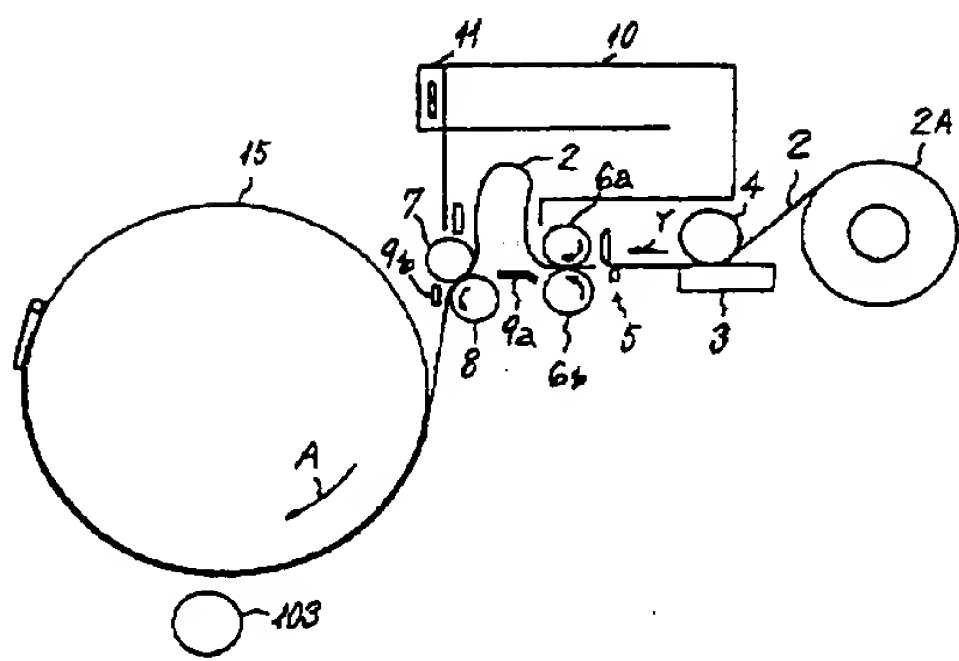
【図15】



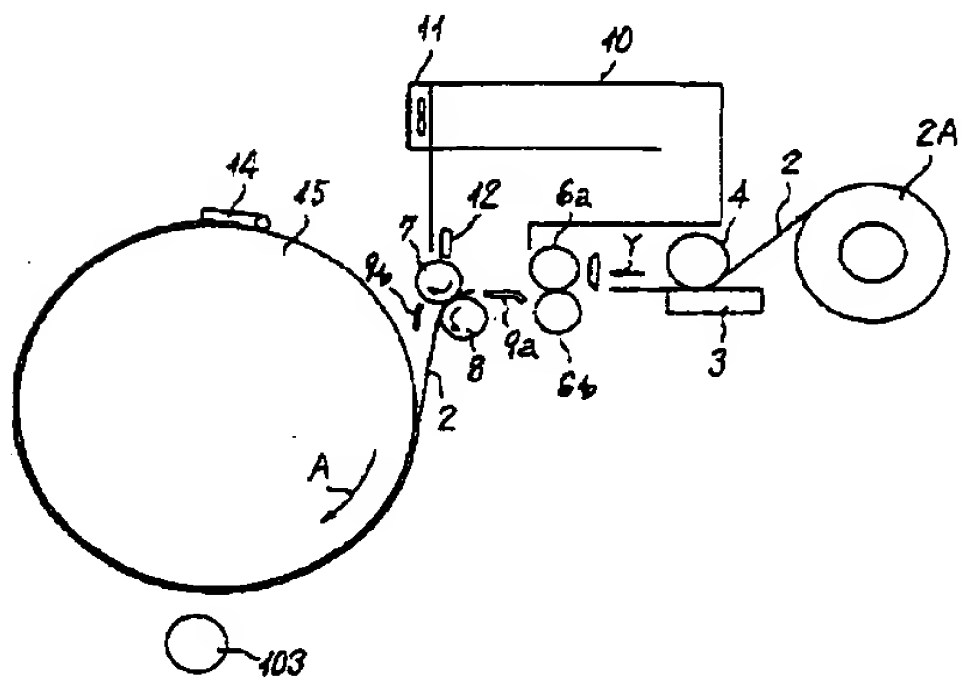
【図16】



【図17】



【図18】



【図19】

